SOC
7084
.1

SOC
7084.1

12.1

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the Société Géologique de France

No. 12,392.

Jan 8, 1891, Feb. 10, 1892, Mar 25, 1895

Mémoires de la Société
Géologique de France.
Paléontologie.

R. Nicklès.

Contributions à la paléontologie
du Sud-Est de l'Espagne.
1. Neocomien.

pls. 1-4
pp. 1-30 published in Tome 1; fasc. 2
1890.
pls 5-10
pp. 31-60 published in Tome 4, fasc. 3. 1894.

(Mem. 4)

MÉMOIRE Nº 4

CONTRIBUTIONS A LA PALÉONTOLOGIE

DU

SUD-EST DE L'ESPAGNE

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

PALÉONTOLOGIE

MÉMOIRE Nº 4

CONTRIBUTIONS A LA PALÉONTOLOGIE
DU
SUD-EST DE L'ESPAGNE

PAR

René NICKLÈS
Ingénieur civil des Mines

PARIS
LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE BAUDRY ET Cie, ÉDITEURS
15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15
MAISON A LIÈGE, RUE DES DOMINICAINS, 7.
1890

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

PALÉONTOLOGIE

MÉMOIRE Nº 4

CONTRIBUTIONS A LA PALÉONTOLOGIE

DU

SUD-EST DE L'ESPAGNE

(DEUXIÈME PARTIE)

PAR

René NICKLÈS

Chargé du cours complémentaire de Géologie à la Faculté des Sciences de Nancy.

PARIS

LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE BAUDRY ET Cie, ÉDITEURS

15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

MAISON A LIÉGE, RUE DES DOMINICAINS, 7

1894

CONTRIBUTIONS

A LA

PALÉONTOLOGIE DU SUD-EST DE L'ESPAGNE

TERRAIN CRÉTACÉ

I. NÉOCOMIEN

L'étude des faunes paléontologiques du sud-est de l'Espagne, et spécialement de la région comprise entre Valence et Carthagène n'a été, pour le Crétacé, l'objet d'aucun travail d'ensemble ; et cependant, cette contrée en raison même de sa situation géographique, se désigne naturellement à l'attention des géologues et des paléontologistes. L'étude des fossiles que l'on y rencontre conduit, en effet, à relier les faunes paléontologiques de la France méridionale et de l'Algérie, de l'Andalousie et des Iles Baléares. Elle montre en outre, en certains points, le développement d'espèces que l'on rencontre dans les Carpathes, dans le Turkestan et même dans l'Inde, et dont la présence en Espagne s'explique par l'existence pendant toute la durée du Crétacé de courants venus de l'Orient. Cette étude est facilitée encore par la richesse de certains gisements également remarquables par l'abondance et la conservation parfaite des fossiles que l'on y rencontre. Ces raisons m'engagent à publier les documents nouveaux ou peu connus que j'ai recueillis en trois voyages, dans le sud de la province de Valence, et dans la province d'Alicante. La partie stratigraphique et géologique, qui sortirait du cadre des Mémoires paléontologiques est l'objet d'un autre travail qui sera publié séparément.

Avant d'aborder la description des espèces, il convient de donner quelques détails sur les gisements d'où proviennent les fossiles figurés dans ce travail.

Le Néocomien est certainement un des étages les mieux représentés au point de vue de la conservation des fossiles. Les grès à *Natica Leviathan* n'offrent pas, il est vrai, de documents paléontologiques en bon état. Les couches à *Ammonites neocomiensis* comprennent, au gisement de la Querola, à 10 kilomètres environ au N. d'Alcòy, une faune des plus riches composée de fossiles à l'état pyriteux, et remarquablement conservés.

Si les couches à *Crioceras Duvali* ne renferment que des fossiles à l'état calcaire, le Barrêmien, présente aussi un niveau de fossiles pyriteux : ce fait a une certaine importance puisqu'il me permet de donner des détails sur les cloisons, peu connues jusqu'à ce jour, de divers genres tels que *Pulchellia*, *Holcodiscus*, etc. A côté de ce gisement des plus remarquables, il faut citer les localités de Foncalent (près Alicante), de Busot à quelques heures à l'est de la même

ville, d'Albir (près Altea) et d'Ador (province de Valence), enfin les gisements aptiens de la Sierra Mariola (près Alcòy) remarquables par leur faune de Céphalopodes (*Acanthoceras* cf. *Stobieskii, Cornueli*, etc.).

Le Gault, dont l'existence dans cette région n'avait pas encore été signalée, renferme en certains points des fossiles remarquablement conservés : tel est le cas du Gault de la Sierra de Foncalent. Les autres localités où j'ai constaté la présence de cet étage ont surtout un intérêt stratigraphique.

Le Cénomanien est assez bien représenté près d'Orcheta par des couches renfermant à la fois *Amm. inflatus* et *Discoïdea cylindrica*.

Bien que je n'aie constaté nulle part la présence de fossiles turoniens, je n'en crois pas moins à la possibilité de l'existence de cet étage dans le S.-E. de l'Espagne ; en effet les dépôts crétacés semblent s'être effectués en concordance avec une grande régularité, et il est fort possible que l'on constate un jour l'existence de cet étage, notamment dans le sud de la province de Valence.

Le Sénonien, généralement peu fossilifère, est représenté aux environs de Cuatretonda (prov. de Valence) par des calcaires gréseux à *Clypeolampas* cf. *ovum* très intéressants par la faune d'échinides qu'ils renferment. Je ne citerai que pour mémoire le gisement du Mas de Blas Giner (Alcòy).

Le Danien au contraire présente des localités fossilifères remarquables :
Les régions de Cuatretonda, du Mas de Blas Giner (Alcòy), du Pla de Pauet (Milleneta) enfin les gisements si remarquables d'Almaceres (Callosa de Ensarria) et de Alfàz et Orcheta m'ont fourni de nombreux documents, sur lesquels j'ai donné d'ailleurs quelques détails (1).

Les déterminations des matériaux décrits ont été faites au laboratoire de recherches géologiques de la Sorbonne, où sont déposés les échantillons recueillis dans mes voyages. Je prie son éminent sous-directeur, M. Munier-Chalmas, et M. Douvillé, professeur de Paléontologie à l'Ecole des Mines, d'agréer mes remercîments pour les savants conseils qu'ils n'ont cessé de me prodiguer pendant la durée de mes recherches, et pour les documents qu'ils ont bien voulu me communiquer. Je tiens aussi à témoigner ma reconnaissance à MM. Gaudry et Fischer pour l'obligeance avec laquelle ils m'ont ouvert l'accès de la collection d'Orbigny au Muséum. Je crois également devoir rappeler que ce travail a été exécuté, en grande partie, du vivant de M. Hébert, dont je ne pourrais, sans ingratitude, omettre de mentionner ici la grande bienveillance à mon égard.

(1) *Comptes rendus Ac. Sc.* 6 février 1888 et *Bull. Soc. géol. de France.* 3e Série, t. XVII, p. 824.

GENRE PULCHELLIA UHL, 1883.

En créant le genre Pulchellia, Uhlig (1) y indiquait 3 groupes : 1° les espèces bicarénées ou à tubercules ventraux bicarénés ; 2° les espèces non bicarénées où les côtes franchissent sans interruption la région ventrale ; 3° enfin les espèces à carène ventrale : ce dernier groupe étant considéré comme se détachant déjà des Pulchellia et conduisant à d'autres genres. L'examen des cloisons confirme cette subdivision, à la condition toutefois de comprendre dans le second groupe les formes à carène tuberculée.

Ainsi que le fait connaître M. Douvillé, dans un travail (2) remarquable publié tout récemment sur ce sujet, le plan de composition des cloisons ne présente que des différences secondaires :

Dans le jeune âge, en effet, c'est-à-dire chez les individus qui ont un ou deux millimètres de diamètre, les cloisons des *Pulchellia* se présentent sous un aspect uniforme ; un lobe externe divisé en deux par une petite selle ; une première selle latérale arrondie très développée et divisée en deux par un lobule médian ; un premier lobe latéral arrondi, puis une série de lobes et de selles d'importance moindre au nombre de 3 ou 4 : les figures 1, 13, 17 permettent de le constater nettement. Un peu plus tard, la partie inférieure du 1er lobe latéral commence à présenter des dentelures, alors que la partie supérieure des lobes reste arrondie : on a l'aspect d'une cloison de cératite dont la 1re selle latérale serait échancrée au sommet. Ce stade peut être constaté facilement chez des espèces telles que *P. compressissima*, *P. Sauvageaui*. C'est à ce premier groupe, à région ventrale bicarénée ou à tubercules bicarénés que M. Douvillé propose de réserver le nom de *Pulchellia*.

On voit dans un deuxième groupe, renfermant des espèces à région ventrale arrondie, *P. pulchella*, par exemple, la partie inférieure du 1er lobe latéral présenter une terminaison symétrique composée de deux branches (fig. 9, 10, 11). C'est la forme de cette terminaison qui conduit M. Douvillé à rapprocher des *Stoliczkaia* les ammonites du groupe *A. pulchellus*.

C'est également à ce groupe qu'il semble que l'on doive rattacher *Pulchellia Mariolæ* n. sp. à carène tuberculée : la structure de ses cloisons présentant une fourche terminale plus accentuée encore que dans *P. pulchella* sépare cette espèce des formes à carène lisse pour la placer dans le groupe de *P. pulchella*. C'est dans ce groupe également qu'il conviendrait de placer *P. Zeilleri*. Ces analogies conduiraient à incorporer ces trois espèces dans le genre *Stoliczkaia*. Il est à remarquer néanmoins que l'évolution de la cloison des *Stoliczkaia* semble encore trop peu connue actuellement pour permettre de faire rentrer d'une façon définitive dans ce genre les trois formes indiquées plus haut ; aussi, malgré les affinités incontestables relevées entre ces espèces et le jeune de *Stoliczkaia dispar*, me paraît-il plus prudent de conserver provisoirement le nom de *Pulchellia* au groupe de *A. pulchellus*.

Les formes présentant une carène lisse sur la région ventrale (*P. Chalmasi*) semblent dans leurs cloisons tenir à la fois des deux types étudiés ; l'individualisation de la fourche terminale du 1er lobe latéral est bien moins prononcée que chez *P. pulchella* : c'est ce groupe que M. Douvillé réunit aux *Tissotia*. Pour des raisons analogues à celles énoncées pour *P. pulchella*, j'imiterai ici la même réserve que précédemment : je laisserai donc encore dans un même genre *Pulchellia*, les subdivisions indiquées par Uhlig et Neumayr.

(1) Die Cephalopoden der Wernsdorfer Schichten, *Denkschrift. der K. Ak. der Wiss*, Vienne 1883.

(2) Sur la classification des Cératites de la Craie, *Bull. Soc. géol.*, 3^{e} Série, t. XVIII, p. 274 et suiv.

Pulchellia compressissima D'ORB. SP.

(Pl. I, fig. 1-5 — Pl. III, fig. 1).

Ammonites compressissimus d'Orb. *Pal. fr.* P. LXI, fig. 4, 5.

Je n'ai pas à revenir sur la description de l'adulte, donnée par d'Orbigny : je me bornerai à indiquer l'aspect que présente le jeune et à décrire les cloisons.

Individus de petite taille comprimés latéralement, moins chez le jeune que chez l'adulte, à tours très embrassants, à ombilic très étroit, à spire croissant assez rapidement.

Région ventrale (externe) lisse chez le jeune (échantillon de 8 mm. de diamètre), tronquée et bicarénée à son pourtour ; la région ventrale montre plus loin (12 mm. de diamètre) quelques ondulations qui ne tardent pas à s'accentuer fortement et à donner lieu à des tubercules bicarénés, qui semblent n'être que le développement exagéré des côtes, au moment où elles franchissent la région ventrale (1). Les côtes à peine visibles sont fortement dirigées en avant dans la région ombilicale des flancs, puis se redressent insensiblement jusqu'à devenir presque normales au contour externe. Les flancs sont complètement convexes chez le jeune ; plus tard, une légère concavité les sépare de la région ventrale, sur les côtés des tubercules bicarénés ; l'ouverture tronquée carrément au sommet, est deux fois plus haute que large.

Dimensions :

					Ech. calcaire légèrement comprimé.
Diamètre de l'individu	10mm	17 1/2	18	46
Ombilic	1 1/2	2	2 1/2	3
Ouverture — hauteur	6	10	11	27
Ouverture — épaisseur	3	5	6 1/2	9 (?)
Ouverture — hauteur de la partie rentrante	2 3/4	3	3 1/4	10
Numéro d'ordre du tour	2 1/2 à 3 1/2		4 à 5	(?)
Nombre de cloisons comptées sur le dernier tour	13	11 à 12	18	(?)

Fig. 1. — Diamètre au niveau de la cloison : 5 mm. Deux tours 1/4 de spire à partir de l'ovisac (V. Pl. I, fig. 5). Grossissement : 11 diamètres environ.

Fig. 2. — Diamètre au niveau des cloisons : 10 mm. Grossissement : 6 diamètres.

Cloisons. — Les cloisons sont peu compliquées. Chez le jeune (fig. 1) où les selles et les lobes

(1) Cette espèce ne saurait être réunie comme l'a proposé M. Kilian (*Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 3e série, t. XVI, p. 633 et suiv.) à *P. pulchella* : en effet, les échantillons très bien conservés sur lesquels sont basées ces descriptions, montrent que les cloisons de *P. pulchella* sont beaucoup plus compliquées que celles de *P. compressissima* dont elles diffèrent d'ailleurs par la terminaison inférieure du premier lobe latéral et par leur forme générale : il y a donc lieu de séparer de nouveau *P. compressissima* de *P. pulchella*.

sont également arrondis, le lobe externe est peu allongé, large, divisé par la selle externe en deux branches obliques dont l'extrémité inférieure ne dépasse pas la moitié du premier lobe latéral ; premier lobe latéral très développé par rapport aux autres ; la première selle latérale présente au sommet une échancrure médiane très nette qui donne lieu plus tard à un lobe auxiliaire. Une division médiane se montre aussi, mais plus tard sur les autres selles. Dans les formes plus âgées, le premier lobe latéral est nettement dentelé ; les dentelures sont plus grandes à l'extrémité inférieure du lobe que sur les côtés, et décroissent plus rapidement du côté de l'ombilic que du côté externe (fig. 2).

Gisement : Marnes barrêmiennes de la Querola, près Concentaina (province d'Alicante).

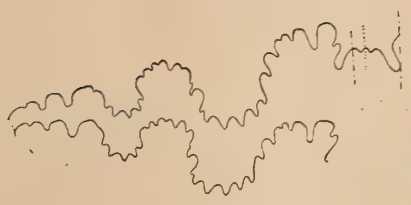


Fig. 3. — Diamètre au niveau des cloisons : 13 mm. 1/2. Grossissement environ 5 diamètres.

Fig. 4. — Echantillon à cloisons évoluant très lentement, diamètre au niveau des cloisons : 19 mm. (V. Pl. I, fig. 1). Grossissement 3 diamètres environ.

Pulchellia Sauvageaui HERM. SP.

(Pl. I, fig. 6. — Pl. III, fig. 2).

Ammonites Sauvageaui Herm., *Etudes géologiques sur les Iles Baléares*, p. 315, Pl. IV, fig. 4, 5 ; 1879.

Ammonites Dutrugei Coq. *Bull. Ac. Hippone*, n° 15, p. 17.

Je n'ai pas à revenir sur la description très exacte donnée par Hermite ; je veux seulement indiquer la forme des cloisons.

Cloisons. — Leur forme est bien visible sur un échantillon de la collection de Verneuil (Ecole des Mines) trouvé à Foncalent, d'après l'étiquette qui l'accompagne. Cette espèce dont il serait facile de confondre le jeune avec celui de *P. compressissima* s'en distingue surtout par l'écartement un peu plus grand des deux carènes, et par le degré de complication moindre de ses cloisons. Elle semble devoir être identifiée avec *P. Dutrugei* Coq., espèce décrite dans le Bulletin de l'Académie d'Hippone, mais non figurée. En effet, les échantillons du Djebel Ouach semblent identiques à l'exemplaire de Foncalent. Voici d'ailleurs les cloi-

sons de *P. Sauvageaui* de Foncalent et celles plus âgées d'un échantillon d'Afrique, obligeamment communiqué par M. Douvillé.

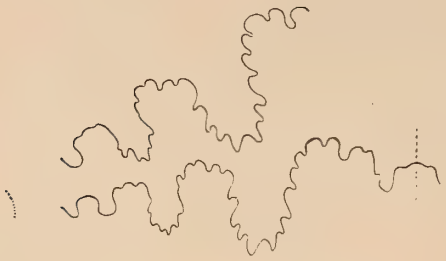


Fig. 5. — Echantillon venant de la Sierra de Foncalent: diamètre au niveau des cloisons : 14 mm. Grossissement : 5 diamètres environ.

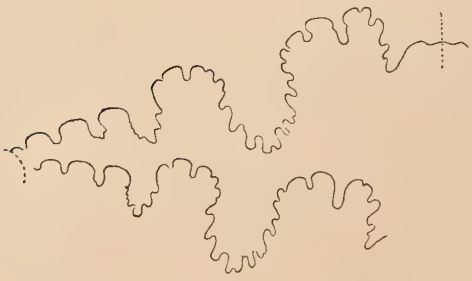


Fig. 6. — Cloison prise sur un échantillon venant d'Afrique (province de Constantine). Diamètre au niveau des cloisons : 8 mm. 1/2. Grossissement : 11 diamètres.

		Echantillon d'Afrique	Echantillon de Foncalent.
	Grand diamètre	17mm	14mm 1/2
	Diamètre de l'ombilic	1	1
Ouverture	hauteur	9	9
	épaisseur	4	4
	hauteur de la partie rentrante	3 1/2	3
	Nombre de cloisons du dernier tour	11	11

L'échantillon d'Afrique (fig. 6) présente un degré d'évolution plus considérable dans ses cloisons que l'échantillon d'Espagne (fig. 5) : à 8 millimètres 1/2 de diamètre, l'évolution est aussi avancée, sinon plus, pour le premier que pour le second à 14 millimètres.

Le lobe externe (ventral) est divisé par la selle externe : son extrémité inférieure ne dépasse pas le niveau du milieu du 1er lobe latéral. Le 1er lobe latéral est assez profondément denticulé. La 1re selle latérale est divisée par un lobule en deux parties, dont l'une externe est généralement plus étroite que l'autre. Ces caractères sont communs aux deux échantillons : il n'y a de différence que dans le degré d'évolution.

Il y a donc lieu de réunir *P. Sauvageaui* Hermite avec *P. Dutrugei* Coq. que je ne cite que pour mémoire, cette espèce n'ayant pas été figurée.

Variété. — La variété provenant de la Querola est plus épaisse (fig. 7) ; sa spire croît plus lentement. La 1re selle latérale est divisée symétriquement ; l'extrémité inférieure du lobe externe dépasse notablement le niveau du milieu du 1er lobe latéral. De plus, les lobes sont remarquables par leur forme spatulée. Il y aura peut-être lieu d'en faire un jour une espèce

séparée (1) : actuellement, je ne puis considérer cet échantillon que comme une variété de *P. Sauvageaui*.

Fig. 7. — Cloison d'un jeune échantillon provenant de la Querola. Diamètre au niveau de la cloison : 7 mm. Grossissement : 10 diamètres.

Gisement. — Marnes barrêmiennes de Foncalent près Alicante, et de la Querola près Alcòy.

Pulchellia (Stoliczkaia ?) Mariolæ n. sp.

(Pl. I, fig. 7-9. — Pl. III, fig. 5).

Espèce de forme discoïdale aplatie, portant une carène finement tuberculée sur la région ventrale, à tours très embrassants, à ombilic très étroit, à spire croissant rapidement.

Ornements consistant en tubercules, les uns petits, disposés sur la carène, nettement visibles sur les échantillons calcaires, très difficiles à distinguer sur les échantillons pyriteux ; les autres, terminant les côtes dans la région ventrale des flancs, sont séparés des premiers et, par suite, de la carène, par un espace lisse faiblement ondulé. La région ventrale porte donc une carène finement tuberculée et est bordée latéralement par deux rangées de tubercules comprimés parallèlement à la carène. Il convient cependant de remarquer que chez les échantillons très jeunes (diam. 6 millim.) la carène n'existe pas : la région ventrale se présente avec une forme arrondie.

Côtes épaisses, larges, aplaties, légèrement falculiformes, très accusées dans la région ventrale où elles se terminent carrément, atténuées et s'effaçant presque complètement dans la région médiane des flancs, où elles se réunissent et ne se manifestent que par quelques stries ou ondulations peu visibles. Les côtes semblent se grouper trois par trois ou quatre par quatre : leur point de réunion est au voisinage de l'ombilic.

Ouverture d'abord arrondie extérieurement, tranchante à un âge plus avancé, plus haute que large d'un quart environ, semblant s'aplatir avec l'âge.

Dimensions de deux exemplaires :

	Grand diamètre	13 1/2	21
	Diamètre de l'ombilic	1 1/4	2 1/2
Ouverture	hauteur	8	14
	épaisseur	4	7
	hauteur de la partie rentrante	2 3/4	4
	Nombre de cloisons au dernier tour	7	9

Cloisons. — Elles présentent un degré de complication plus grand que chez les espèces précédentes. Le plan des cloisons chez le jeune semble le même que celui des *Pulchellia* à tubercules bicarénés. La première selle latérale, très développée dans le sens de la lar-

(1) D'après des échantillons recueillis récemment à la Querola, cette variété constitue une espèce distincte (Note ajoutée pendant l'impression).

geur, présente l'échancrure médiane (fig. 8). Plus tard, on voit (fig. 9) dans cette espèce la partie inférieure du premier lobe latéral se diviser en deux branches symétriques, s'isolant

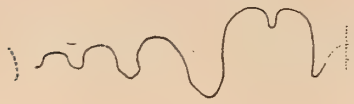


Fig. 8. — Diamètre au niveau de la cloison : 4 mm. 3/4. Grossissement : 13 diamètres environ.

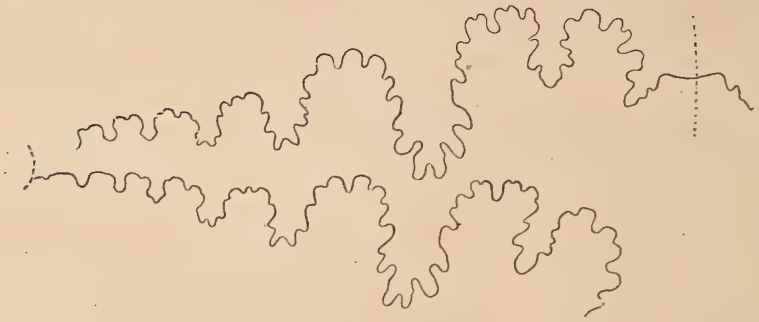


Fig. 9. — Diamètre au niveau de la cloison: 20 mm. environ. Grossissement: 46 diamètres.

assez nettement du reste du lobe dans cette espèce. Le premier lobe latéral dépasse de moitié le niveau de l'extrémité inférieure des branches du lobe externe (ventral). L'échancrure médiane de la première selle latérale se développe et donne lieu à un petit lobe auxiliaire se terminant par une ramification médiane impaire.

Rapports et différences. — Cette forme est très voisine de *Am. Brottianus* d'Orb.; il y a peu de différence dans l'ornementation de ces deux espèces. Les cloisons figurées par d'Orbigny sont erronées : M. Douvillé fait remarquer en effet qu'elles se terminent par deux branches symétriques et non par trois, dont une médiane, comme l'indique d'Orbigny. *P. Mariolæ* se distingue néanmoins de *Am. Brottianus* par sa forme moins épaisse, ses côtes plus effacées dans la région médiane des flancs, légèrement infléchies en avant, au lieu de l'être en arrière, comme dans *Am. Brottianus*, par ses tubercules plus fins.

Variété. — J'ai recueilli au barranco de las Fasedures (près de la Querola), dans un ravin où sont mélangés les fossiles pyriteux de ces deux assises, un échantillon de petite taille, très-voisin des précédents et que l'on peut considérer comme une variété de cette espèce : les cloisons sont en effet identiques à celles de *P. Mariolæ*, mais les côtes sont moins effacées, et les tubercules ventraux médians très développés ; la carène, au contraire, semble disparaître et n'est plus indiquée que par la ligne médiane des tubercules ventraux ; les tubercules latéraux qui bordent cette région ventrale sont également peu développés. L'étude des formes adultes conduira peut-être à faire de cette variété une espèce distincte de la précédente ; je crois préférable actuellement de ne la considérer que comme une variété de *P. Mariolæ*.

Gisement. — Les échantillons décrits appartiennent à l'École des Mines, (collect. de Verneuil) ; ils proviennent très probablement des marnes à *Desmoceras difficile* et à *P. compressissima* ou des couches à *Hoplites neocomiensis* que l'on rencontre au pied de la Sierra Mariola, près du Mas de la Querola. Le carton sur lequel ils se trouvent porte la mention : Sierra de Mariola, près Alcòy, Néocomien inférieur.

Pulchellia (Stoliczkaia ?) pulchella D'ORB. SP.

(Pl. I, fig. 10-11. — Pl. III, fig. 6).

Ammonites pulchellus, d'Orb. (*Pal. fr., terr. crét.*, I, p. 133, pl. 40, fig. 1-2) non Kilian
P. pulchella, *Bull. Soc. géol.*, 3e série, t. XVI, p. 633 et suiv.

Je ne reprendrai pas ici la description de cette espèce ; je me bornerai à indiquer l'absence d'ornements chez le jeune, fait que l'on peut d'ailleurs constater sur la fig. 10, Pl. I.

Chez le jeune, en effet, les côtes font défaut le plus souvent : la région ventrale y est arrondie ; la forme est un peu plus épaisse que chez l'adulte.

Dimensions en millimètres :

Grand diamètre		17	25
Diamètre de l'ombilic		1 1/4	1 1/2
Ouverture	hauteur	10	14 1/4
	épaisseur	7 1/4	8
	hauteur de la partie rentrante	3 1/2	6
Nombre de cloisons du dernier tour		8	de 12 à 13

Cloisons. — Les cloisons sont compliquées ; je n'ai pu en observer de très jeunes ; elles se rapprochent beaucoup dans leur forme adulte de *P. Mariolæ*. Le premier lobe latéral se divise en effet en deux branches à son extrémité, et diffère nettement à ce point de vue de celui de *P. compressissima*. La première selle latérale présente dès le jeune âge un lobe auxiliaire se terminant plus tard à son extrémité inférieure par une branche médiane impaire ; les autres selles présentent aussi, mais plus tard, une échancrure médiane.

Fig. 10. — Diamètre au niveau des cloisons : 8 mm. Grossissement : 10 diamètres.

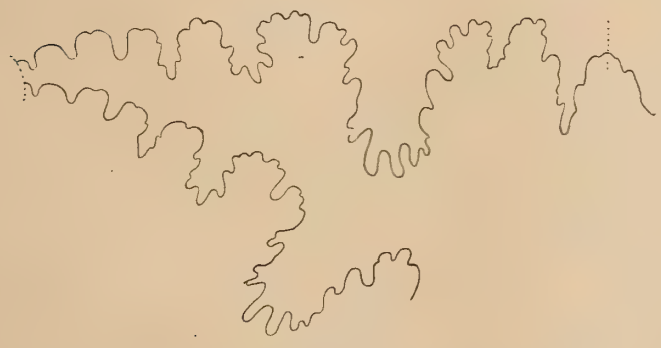


Fig. 11. — Diamètre au niveau des cloisons : 16 mm. Grossissement : 6 d.

La fig. 12 montre la disposition des cloisons quand elles se coupent, quand elles sont *sécantes*, suivant l'expression proposée par M. Munier-Chalmas. Les lobes sont plus rapprochés des selles du côté externe que du côté de l'ombilic : c'est donc du côté externe des lobes

que les intersections seront plus fréquentes. Ainsi, le premier exemple d'intersection est fourni par la 2e selle latérale et le 2e lobe latéral : ce dernier ne coupe pas la 3e selle latérale.

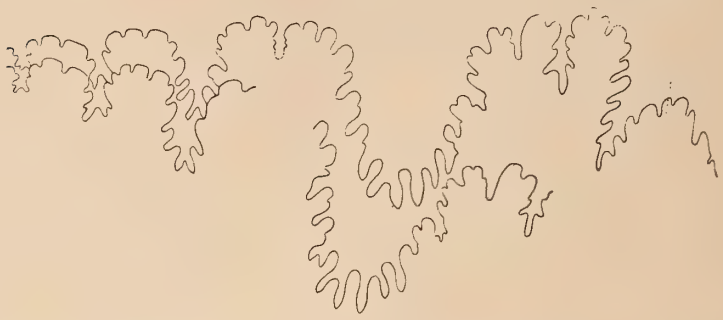


Fig. 12. — Diamètre au niveau de la cloison: 45 mm. Grossissement probable : 3 diamètres.

Il en est de même pour les selles et les lobes suivants : on peut donc dire que sur cet échantillon, l'article externe du lobule terminal d'un lobe d'ordre n coupe la partie interne de la selle de même ordre, avant de toucher la partie externe de la selle d'ordre $(n + 1)$. Il serait intéressant de vérifier si cette loi est susceptible d'être généralisée pour des espèces voisines ; quoi qu'il en soit, on peut affirmer que pour ce cas spécial de *P. pulchella*, les lobes et les selles de même ordre se coupent plus fréquemment et sur un plus grand espace, que les lobes et selles consécutifs d'ordres différents. Cette loi dépend d'ailleurs directement du plan de structure du lobe, et de l'orientation de son axe médian.

Rapports et différences. — Cette espèce ne doit point comprendre *P. compressissima* ainsi que l'avait proposé M. Kilian (voir p. 4)

Gisement. — Marnes barrêmiennes de la Querola, près Concentaina (prov. d'Alicante).

Pulchellia (Stoliczkaia ?) Zeilleri n. sp.

(Pl. I, fig. 12-16. — Pl. III, fig. 4).

Individus de petite taille, de forme discoïde aplatie, à tours totalement embrassants, à spire croissant rapidement, à région ventrale arrondie.

Espèce lisse chez le jeune, ornée chez l'adulte de côtes larges et aplaties, passant sans interruption sur la région ventrale (externe), où elles atteignent leur maximum ; très effacées de la région médiane des flancs à l'ombilic, se groupant par deux ou trois, comme dans *P. pulchella* quand elles ont atteint leur grandeur normale. Les côtes sont très légèrement falculiformes, leur point de rebroussement étant situé sur la région médiane des flancs.

Ombilic très étroit, à parois faiblement inclinées, se raccordant insensiblement avec les flancs.

Région ventrale lisse, arrondie, subcarrée chez le jeune, traversée par les côtes dans les grands échantillons, puis s'arrondissant.

Ouverture plus haute que large, subcarrée au sommet, faiblement épaissie au milieu des flancs, fortement échancrée par le retour de la spire.

Dimensions en millimètres :

Grand diamètre		26 1/2	24	7 1/2
Diamètre de l'ombilic		0	0	1
Ouverture	hauteur	17	14	4
	épaisseur	9	9	2 1/4
	hauteur de la partie rentrante	5 1/2	5 1/1	1
Nombre de cloisons du dernier tour		16 ou 17	15	9

Cloisons. — Elles sont plus compliquées que celles de *P. compressissima* dont elles se rapprochent à certains points de vue : ainsi la terminaison paire symétrique du 1er lobe latéral, observée chez *P. pulchella* n'existe pas ici d'une façon constante : la fig. 16 en fait foi.

Fig. 13. — Diamètre au niveau de la cloison : 3 mm. 1/2. Grossissement 14 diamètres.

Fig. 14. — Diamètre au niveau de la cloison : 5 mm. 1/2. Grossissement : 13 diamètres.

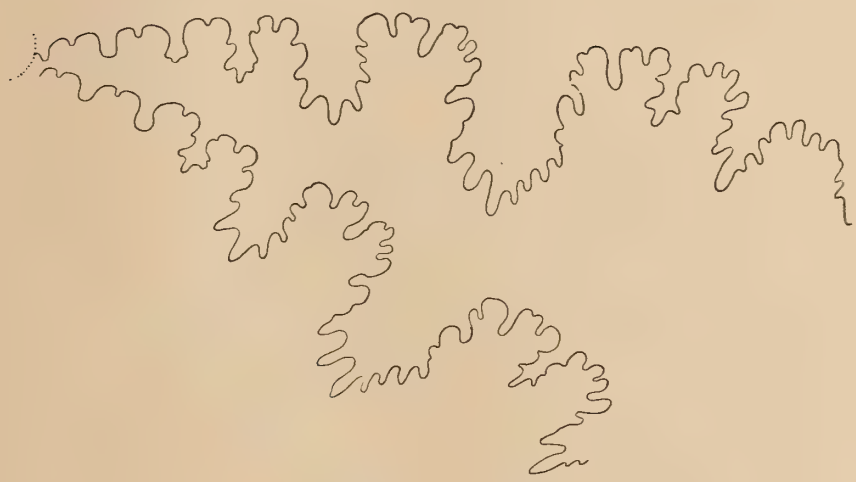


Fig. 15. — Diamètre au niveau de la cloison : 18 mm. Grossissement : 7 diamètres.

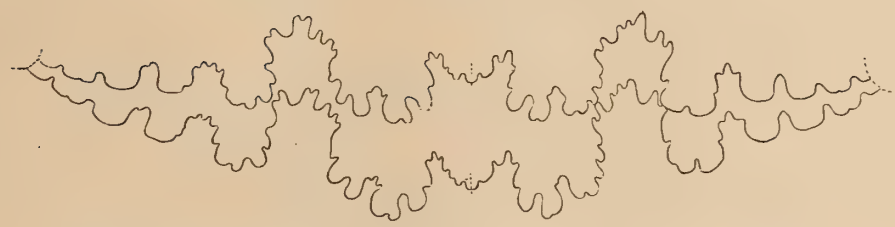


Fig. 16. — Diamètre au niveau de la cloison : 11 mm. Grossissement : 7 diamètres.

Les cloisons de *P. Zeilleri* présentent un degré de complication plus accusé que précédemment (V. les fig. 15 et 16). Sur cette dernière figure on peut constater en outre un fait curieux : la cloison est plus avancée dans son évolution à droite qu'à gauche : ce fait d'ailleurs n'est pas rare.

Le jeune présente toujours la même forme de cloisons : sur les échantillons de 1 mm. 1/2, le lobe externe est divisé en deux branches par la selle externe (ventrale), les branches légèrement inclinées vers les flancs ne dépassent pas le niveau du milieu du premier lobe latéral. La première selle latérale présente un lobe auxiliaire médian; elle est très développée surtout en largeur. Le premier lobe latéral est très développé, mais notablement plus petit que la première selle latérale.

De plus la figure 16 montre un exemple de cloisons se touchant, le 1er lobe latéral touchant la 2^{e} selle par ses 2 lobules latéraux, le lobule inférieur (terminal) ne rencontrant rien. La présence de cloisons sécantes est d'autant plus intéressante à noter que l'échantillon qui a fourni cette figure a seulement 11^{mm} de diamètre.

Enfin un dernier fait à constater est l'apparition inégale de la division médiane des 3^{e}, 4^{e}, 5^{e} et 6^{e} selles : dans la fig. 16, l'échancrure médiane de la 5^{e} selle est très nette, alors que la 3^{e}, et la 4^{e} n'en présentent aucune trace.

Rapports et différences. — Cette espèce que l'on pourrait à la rigueur considérer comme une variété extrême de *P. pulchella* en diffère d'une façon constante par la croissance plus rapide de la spire, et ses côtes toujours moins saillantes, plus larges, plus plates, par ses flancs plus lisses et moins renflés, par sa forme générale moins robuste et ses cloisons plus compliquées.

Gisement : Marnes barrêmiennes de la Querola près Concentaina (prov. d'Alicante).

Pulchellia (Tissotia ?) Chalmasi N. SP.

(Pl. I, fig. 17-19. — Pl. III, fig. 3).

Espèce de petite taille, de forme discoïdale, aplatie, à tours très embrassants, à spire croissant rapidement, à ombilic étroit, carénée sur la région ventrale. Carène non tuberculée, bordée de part et d'autre par deux bandes lisses qui la séparent des flancs. Ornements très effacés consistant en côtes fines, à peine visibles, très légèrement falculiformes, fortement infléchies en avant.

L'ouverture deux fois plus haute que large, présente une partie sublancéolée dans la région externe : les flancs généralement aplatis sont presque parallèles.

Dimensions en millimètres, variété :

	Grand diamètre	8	13 1/2	16
	Diamètre de l'ombilic	1 1/4	2	1 1/2
Ouverture	hauteur	4 1/2	7 1/4	9
	épaisseur	2 1/4	4 1/2	4
	hauteur de la partie rentrante	1 1/4	3	3
	Nombre de cloisons au dernier tour	de 12 à 13	12	14

Cloisons. — Cloisons à lobes et selles très arrondis chez le jeune, à lobe externe plus large que long, divisé par la selle externe (ventrale), en deux branches, légèrement dirigées vers les flancs ; la première selle latérale, de largeur considérable, est divisée par une échancrure médiane qui deviendra plus tard un lobe auxiliaire ; le premier lobe latéral est très développé par rapport aux autres lobes.

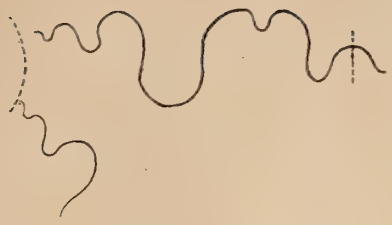


Fig. 17. — Diamètre au niveau de la cloison : 3 mm. Grossissement : 20 diamètres environ.

Fig. 18. — Diamètre au niveau de la cloison : 4 mm. 1/2. Grossissement: 15 diamètres.

Fig. 19. — Diamètre au niveau de la cloison : 6 mm. Grossissement : 9 diamètres environ.

Fig. 20. — Diamètre au niveau des cloisons : 10 mm. 1/2. Grossissement environ 11 diamètres.

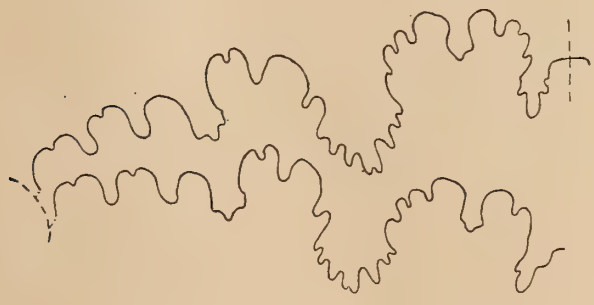


Fig. 21. — Diamètre au niveau des cloisons : 13 mm. Grossissement : environ 10 diamètres.

Fig. 22. — Diamètre au niveau des cloisons : 12 mm. Grossissement: 10 d.

Le lobe auxiliaire qui divise la première selle latérale est symétrique et se termine par une branche impaire. Toutes les selles sont d'ailleurs divisées au sommet par une échancrure médiane.

Cette échancrure n'apparaît pas toujours en même temps sur toutes les selles : la fig. 21 montre un échantillon où la 3e selle latérale n'est pas échancrée au sommet, quoique la 4e et même la 5e le soient.

Variété. — Une variété que l'on doit rattacher à cette espèce est représentée fig. 19, Pl. I. Sa forme est plus épaisse que celle des individus décrits plus haut ; sa spire croît plus lentement, sa carène est moins accusée ; ses cloisons (fig. 22) offrent un plus grand développement du 1er lobe latéral : par contre la 2e selle latérale est notablement réduite, et à peine plus grande que la 3e selle latérale.

Chez les individus plus âgés, le premier lobe latéral rappelle dans son ensemble celui de *P. compressissima*, avec cette différence que les dentelures sont plus développées vers l'ombilic, et moins vers la région externe à l'inverse de ce qui passe chez *P. compressissima.*

Gisement. — Marnes barrêmiennes du Mas de la Querola et du barranco de las Fasedures, près Alcòy (province d'Alicante).

GENRE HOLCOSTEPHANUS NEUMAYR

Le genre *Holcostephanus* semble devoir donner naissance dans l'avenir à plusieurs subdivisions qui ne pourront être établies qu'après une étude complète des principaux types que l'on y observe. Aussi me paraît-il préférable actuellement de m'abstenir de toute indication générale, et de me borner à décrire ou à étudier de nouveau quelques espèces, au double point de vue de la forme générale et de la structure des cloisons. J'agirai de même pour le genre *Holcodiscus.*

Holcostephanus Alcoyensis N. SP.

(Pl. II, fig. 1. — Pl. IV, fig. 3).

Espèce de forme discoïdale à tours embrassants, à ombilic étroit, aplatie sur les flancs et sur la région ventrale, à section subrectangulaire.

Ornements consistant en côtes très fines, très nombreuses, flexueuses, légèrement falciformes, infléchies en avant, assez nettement près de l'ombilic, plus faiblement, dans la région médiane, très fortement vers la région ventrale. Ces côtes, environ 40 par tour, assez fortes dans la région des flancs voisine de l'ombilic se divisent chacune en plusieurs côtes (3 ou 4) plus fines qui ornent la région ventrale et la traversent sans s'interrompre ni s'atténuer. Ces côtes sont très fines et très nombreuses (135 environ dans le dernier tour). La division des grosses côtes en petites côtes s'effectue généralement par des bifurcations successives entre

l'ombilic et le milieu des flancs ; les grosses côtes naissent assez irrégulièrement du bord de l'ombilic ce qui donne lieu à des étranglements rudimentaires qui ne dépassent pas le milieu des flancs ; ces étranglements sont au nombre de 8 environ dans l'échantillon décrit.

Parois ombilicales presque abruptes, fortement inclinées sur l'ombilic.

Flancs à peu près perpendiculaires à la région ventrale ce qui donne à la section normale à la spire une forme subrectangulaire.

Dimensions en millimètres :

Largeur	10
Hauteur	13 1/2
Hauteur de la partie rentrante	4 1/2
Diamètre de l'individu	28 1/4
Diamètre de l'ombilic	7
Nombre de cloisons au dernier tour	15 ou 16

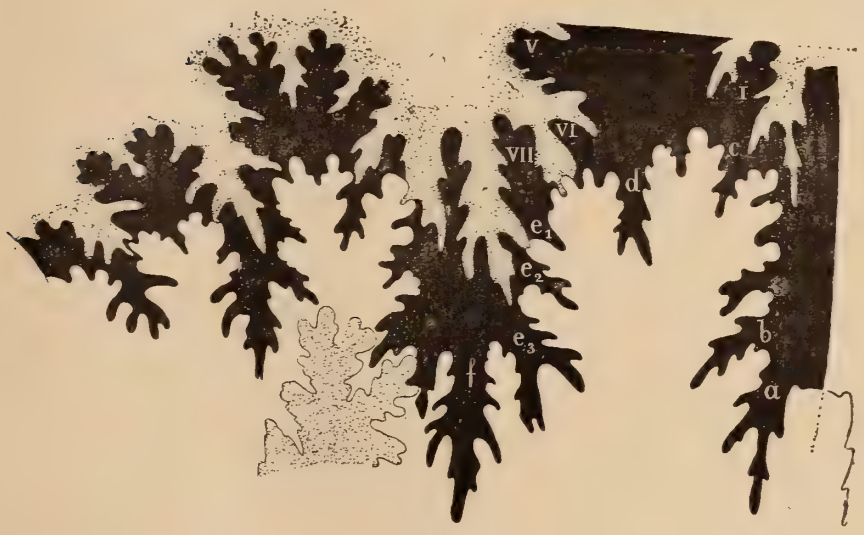


Fig. 23. — Diamètre au niveau de la cloison : 25 mm. Grossissement: 7 diamètres.

Cloisons. — Elles sont très découpées présentant un lobe ventral (externe) avec deux ramifications latérales profondes limitant la selle ventrale ; 1er lobe latéral externe symétrique et se subdivisant en 3 lobules, 2 latéraux et un médian qui se termine lui-même en 3 pointes et descend plus bas que les pointes inférieures du lobe externe ; 2e et 3e lobes beaucoup plus réduits que le précédent : la largeur du 2e lobe n'atteint pas la moitié de celle du 1er.

Selles plus larges et moins découpées que les lobes.

Première selle latérale divisée à son sommet par deux lobules déterminant trois branches, une externe, une médiane, une interne. Par suite des dimensions plus réduites du lobule externe, les branches externe et médiane semblent se grouper, et donnent par là à la selle un aspect dissymétrique, qui chez certaines espèces telles que *Holcost. intermedius* (fig. 27) peut devenir symétrique par le développement du lobule latéro-externe.

La branche interne limitée entre le lobe auxiliaire médian de la selle, et le lobule latéral

externe du 1er lobe latéral comprend 3 articles. La 2e selle latérale présente deux branches terminales, la plus grande branche est la branche interne.

A cette dimension (23 mm. de diamètre), les cloisons sont sécantes.

1° Examinons les rapports du 1er *lobe latéral* et de la 1re *selle latérale* :

La ramification inférieure du lobule latéral externe du lobe rencontre l'article supérieur de la branche interne de la selle.

La pointe latérale externe du lobule terminal du lobe touche l'extrémité de l'article médian de la branche interne de la selle. Si les cloisons étaient plus rapprochées ce pourrait être l'article inférieur et non plus l'article médian qui serait coupé par la même partie du lobe.

2° 1er *lobe latéral* et 2e *selle latérale :*

Intersection entre la branche inférieure du lobule latéral du lobe et l'extrémité de la branche externe de la selle.

Cloisons inconnues chez le jeune.

Rapports et différences. — Forme voisine de *Holcostephanus Phillipsi* Rœm sp., Uhl. ; en diffère par ses côtes plus fines et peu nombreuses, sa région ventrale plus carrée ; enfin chez *Holc. Phillipsi*, le lobe externe a des ramifications qui dépassent l'extrémité du 1er lobe latéral ; le contraire a lieu chez *H. Alcoyensis.*

Gisement. — Marnes barrêmiennes avec *Desmoc. difficile*, *Desmoc. Columbianum*, *Pulchellia compressissima*, etc. La Querola, près Concentaina, prov. d'Alicante.

Holcostephanus Douvillei, n. sp.

(Pl. II, fig. 2. — Pl. IV, fig. 4).

Forme discoïde, légèrement aplatie, à tours embrassants, à spire croissant rapidement, à ombilic étroit.

Ornements consistant en côtes, très légèrement falculiformes, dirigées en avant, atténuées mais non interrompues dans la région ventrale. Ces côtes sont peu marquées, fines, très serrées.

Étranglements rarement complets, partant de l'ombilic et s'arrêtant généralement au premier tiers des flancs.

Parois ombilicales lisses, surplombant l'ombilic.

Ouverture plus haute que large, arrondie dans la région externe (ventrale), flancs presque parallèles, rentrant toutefois légèrement dans leur partie la plus rapprochée de l'ombilic ; paroi ombilicale formant avec la région interne des flancs un angle inférieur à 90°.

Dimensions en millimètres :

	Grand diamètre	30
	Diamètre de l'ombilic	8
Ouverture	hauteur	13
	épaisseur	11 3/4
	hauteur de la partie rentrante	4 1/2
	Nombre de cloisons du dernier tour (3e ou 4e tour)	15

Cloisons. — Les cloisons de cette espèce très analogue à *Holcostephanus Jeannotii* d'Orb., s'en distinguent par une selle externe plus développée, par les lobes et les selles plus raccourcis, par le développement plus grand du 1er lobe latéral par rapport au second, tandis que chez *H. Jeannotii* les 1er et 2^{e} lobes latéraux sont presque de même dimension : ce dernier caractère semble très constant.

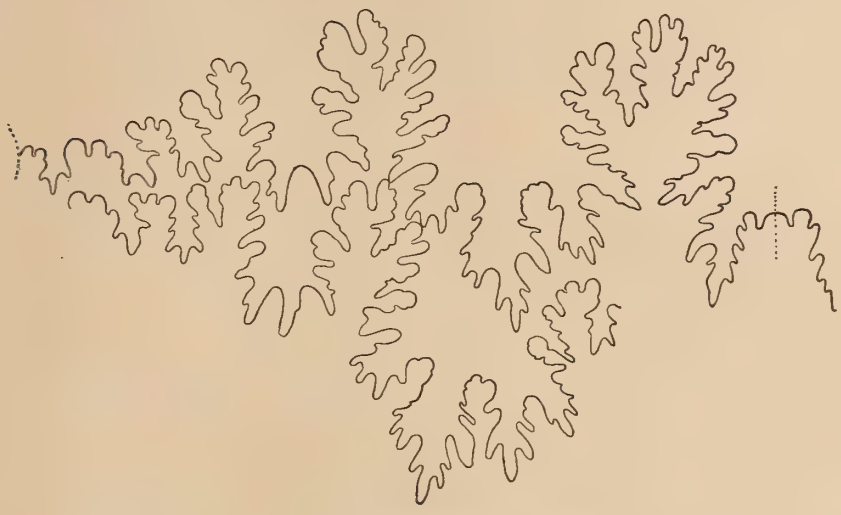


Fig. 24. — Diamètre au niveau de la cloison : 23 mm. Grossissement : 8 diamètres.

Les cloisons de cette espèce, plus découpées que celles de *Holcost. Alcoyensis* présentent le même plan de structure. Le 1er lobe latéral a une forme plus raccourcie : on compte en outre un plus grand nombre de lobes. La première selle latérale a un aspect moins dissymétrique : cela tient à ce que les deux lobes auxiliaires qui la divisent à son sommet sont moins inégaux que chez *H. alcoyensis*. Les zônes d'intersection des cloisons ne diffèrent pour ainsi dire pas de celles de l'espèce précédente : si, en effet, on suppose les cloisons de la fig. 24 rapprochées l'une de l'autre de quelques millimètres, on peut leur appliquer ce qui a été dit des cloisons représentées fig. 23.

Rapports et différences. — Cette espèce semble au premier abord être une variété aplatie de *Holcost. Jeannotii* ; la différence signalée entre la structure des cloisons et la disparition des côtes sur la région médiane des flancs chez l'adulte différencient encore cette espèce de *H. Jeannotii* et justifient la création d'une espèce séparée. Elle est très voisine de *Holcost. Alcoyensis* dont elle diffère par ses cloisons plus compliquées, leur aspect plus symétrique, sa forme arrondie dans la partie externe, son ombilic surplombé par la région ombilicale des flancs, et ses côtes ombilicales plus fines et plus nombreuses par rapport aux côtes externes.

Gisement : Partie supérieure des couches à *Amm. neocomiensis* de la Querola près Concentaina, province d'Alicante.

Holcostephanus Hispanicus MALLADA SP.

(Pl. II, fig. 3-11. — Pl. IV, fig. 5).

Amm. hispanicus Mallada. *Bol. de la Comm. del Map. geol. de Esp.* fig. pub. en 1882, texte en 1887.

Holcostephanus Bigueti Sayn, 1889. (*Bull. Soc. géol.*, 3e série, t. XVII, p. 681, Pl. XVII, fig. 3, 4, 5).

Cette espèce se trouve dans la Sierra Mariola avec *Bel. dilatatus* et *Amm. neocomiensis*, c'est-à-dire au niveau indiqué par M. Sayn dans la chaîne de Raye (Drôme). Presque tous les échantillons recueillis sont de petite taille comme ceux décrits par M. Sayn ; cependant, sur plusieurs échantillons de plus grande taille, la costulation, au lieu de continuer à se simplifier, se complique de nouveau, et chaque tubercule donne naissance à 3 et même 4 côtes. Il y a donc lieu de revenir sur la description donnée par M. Sayn.

Espèce de forme discoïdale, peu comprimée chez le jeune, s'aplatissant chez l'adulte. Tours peu embrassants, se recouvrant d'environ un quart de leur hauteur.

Région ombilicale ornée de côtes épaissies, dirigées en avant, se terminant par un tubercule au tiers ou au quart des flancs. Les côtes se détachent de ces tubercules et franchissent, sans s'interrompre, la région ventrale (externe) ; elles sont variables et présentent, suivant l'âge de l'individu, trois modes de groupement différents :

1° Chez le jeune, les côtes partent de ces tubercules au nombre de deux et quelquefois de trois. Elles sont d'égale grosseur et dirigées en avant.

2° La costulation se simplifie : chaque tubercule n'émet plus qu'une côte, toujours dans le prolongement de la côte ombilicale : le passage du premier mode au deuxième a lieu assez rapidement : les tubercules donnent alternativement naissance à des côtes simples et à des côtes doubles, puis à des côtes simples très accentuées à côté desquelles apparaissent parfois des côtes avortées se détachant du tubercule, soit en avant, soit en arrière. Quelquefois, mais plus rarement, le passage du premier mode au deuxième a lieu très brusquement.

3° A un stade plus avancé, on voit les côtes avortées reparaître et les tubercules donner naissance à une côte forte et une ou deux très faibles situées de part et d'autre de cette côte ; plus loin ces côtes s'égalisent et de chaque tubercule partent 3 ou 4 côtes, d'abord dirigées en avant comme dans le deuxième mode, puis devenant presque normales à la spire externe. En même temps l'épaisseur diminue, la région ombilicale devient moins abrupte, les côtes de la région ombilicale deviennent normales à la spire interne.

Dans la région externe, les côtes ne subissent ni interruption, ni atténuation, et par suite de leur direction oblique en avant, présentent chez le jeune un angle arrondi au sommet.

Dimensions en millimètres :

		I	II	III
Grand diamètre		11	19	26 1/2
Diamètre de l'ombilic		3	7	8 1/2
Ouverture	hauteur	4 1/2	9	11 1/2
	épaisseur	5 3/4	10 (?)	14
	hauteur de la partie rentrante	1 (?)	2 1/2	3
Nombre de cloisons par tour		12	»	13
Numéro d'ordre du tour à partir de l'ovisac		3	»	4 ou 5

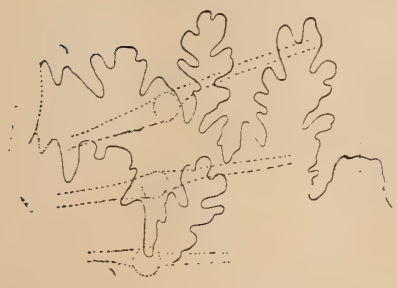


Fig. 25. — Diamètre au niveau de la cloison : 10 mm. Grossissement 6 diamètres.

Fig. 26. — Diamètre au niveau de la cloison : 23 millimetres.

Cloisons. — Elles sont compliquées, très analogues à celles de *H. Jeannotii.* Elles présentent un lobe externe divisé profondément en deux branches par une selle externe (ventrale). Ces branches dépassent notablement l'extrémité inférieure des lobes latéraux. Premier lobe latéral divisé en trois branches dont une médiane ; le deuxième lobe latéral présente le même caractère ; lobes généralement plus larges que les selles ; par suite des ornements très accentués de la surface, le dessin des cloisons présente quelques déformations au voisinage des côtes et des tubercules, notamment en ce qui concerne le 2e lobe latéral.

Les lobes et les selles sont remarquablement allongés : ce caractère persiste chez des individus plus âgés : la fig. 26 prise sur un exemplaire de 23 millim. de diamètre montre une grande analogie avec les cloisons de *Holcost. Jeannotii* : si on compare la 1re selle latérale avec celle de *Holcodiscus diverse costatus*, par exemple (fig. 32-34), on voit ici que la branche IV occupe le sommet de la selle, par suite du développement des branches V et VI : de là la symétrie apparente. Les intersections sont encore peu nombreuses : le lobule E_3 touche la branche IV, et la branche V coupe latéralement le lobule F. La pointe inférieure du lobule G rencontre presque l'extrémité de la branche III : ces faits se retrouvent également chez *Holcod. diverse-costatus.*

Cette espèce a été figurée en 1882 et décrite en 1887 par M. Mallada sous le nom de *Amm. hispanicus* : le nom de *Holcostephanus Bigueti* proposé par M. Sayn doit donc tomber en synonymie.

Comme le fait remarquer M. Sayn, cette espèce chez le jeune (premier mode) se rapproche de *Holcost. Astieri* d'Orb. L'ornementation que présente le troisième mode tendrait plutôt à rapprocher cette espèce de *Am. ducalis* Math.; mais la simplification des côtes dans le deuxième mode suffit pour caractériser nettement cette espèce.

Gisement. — On trouve *H. Hispanicus* à l'état pyriteux à la Querola et dans le barranco de las Fasedures, près Concentaina (prov. d'Alicante), dans les couches à *Amm. Neocomiensis.*

Holcostephanus intermedius d'Orb. sp.

(Pl. II, fig. 12-13. — Pl. IV, fig. 2).

Amm. intermedius d'Orb. *Pal. Fr.*, T. I, p. 128, Pl. 38.

Je ne reviendrai pas sur la description de *H. intermedius* donnée par d'Orbigny ; je me bornerai à indiquer ici les dimensions de mes échantillons et le plan de leurs cloisons.

J'ai recueilli deux variétés, une à tours peu embrassants, à la partie supérieure des couches à *Hoplites neocomiensis ;* l'autre plus épaisse dans les couches à *Desm. difficile.*

1° *Variété des couches à Hopl. neocomiensis.*

Le lobe externe ventral est divisé en deux par la selle externe, et forme deux lobes se prolongeant assez profondément ; le premier lobe latéral est symétrique et se termine par trois branches aiguës, la pointe médiane inclinée vers la région ventrale et se prolongeant nettement au-delà des extrémités du lobe externe : tous les lobes présentent le caractère d'une division en trois branches.

Selles présentant au sommet une division médiane très accentuée à partir de la seconde selle latérale. La première selle latérale offre à son sommet une petite selle impaire isolée par deux lobes auxiliaires.

En général, le lobule interne est plus développé que le lobule externe et donne à la selle un aspect dissymétrique tout à fait analogue à celui observé sur *H. alcoyensis* (fig. 23). Ici les deux lobules sont égaux : mais ce n'est qu'un fait accidentel. Je regrette de ne pouvoir donner que le dessin de cette variété à selle symétrique : les autres échantillons observés présentent généralement une dissymétrie indubitable, mais leurs cloisons sont trop mal conservées pour être figurées. Ce détail, en apparence insignifiant, montre combien il faut se garder d'attacher trop d'importance à ce caractère éminemment variable : un exemple analogue peut d'ailleurs s'observer dans une espèce d'un genre très voisin, chez *Holcodiscus diverse-costatus* (fig. 33 et 34). La 1re selle latérale est donc en général dissymétrique dans cette variété, comme dans l'espèce du Barrêmien (fig. 28).

Fig. 27. — Variété des couches à *Hopl. neocomiensis*. Diamètre au niveau de la cloison : 14 mm.

Dans leur plan général, ces cloisons présentent, avec un degré moindre de complication, une grande analogie avec celle de *H. diverse-costatus* (fig. 33).

2° Les individus provenant du Barrêmien de la même localité ne peuvent être considérés que comme une variété de *H. intermedius* : ils n'en diffèrent, en effet, que par leurs côtes se bifurquant plus régulièrement, par leur forme plus globuleuse, et leur paroi ombilicale plus abrupte.

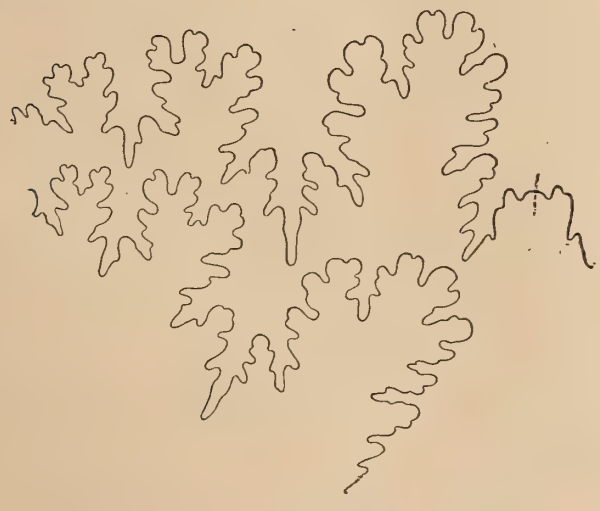


Fig. 28. — Variété des marnes à *Desm. difficile*. Diamètre au niveau de la cloison 16 mm.

Dimensions en millimètres :

		Variété du niveau inférieur.	Variété du niveau supérieur.	
	Diamètre de l'individu	15	18	31
	Diamètre de l'ombilic	5	5	9
Ouverture	hauteur	5 1/2	8 1/2	13
	épaisseur	5 1/2	8 1/2	13
	hauteur de la partie rentrante	1 1/4	1 1/2	3
	Numéro d'ordre du tour de spire	3e environ	»	»
	Nombre de cloisons du 3e tour	13	12	?

Gisement : à l'état pyriteux à la Querola, près Concentaina (prov. d'Alicante).

GENRE HOLCODISCUS UHL.

Holcodiscus diverse-costatus Coq. sp.

(Pl. I, fig. 20-24. — Pl. II, fig. 14-19. — Pl. IV, fig. 1).

Amm. diverse-costatus Coquand, *Bull Ac. Hipp.*, n° 15, p. 19.

Forme discoïde, généralement épaisse; tours peu embrassants ; spire croissant rapidement, ombilic moyen, à région ventrale limitée de part et d'autre par une rangée de tubercules.

Ornements consistant en côtes et en tubercules groupés d'une façon très irrégulière : d'où le nom proposé par Coquand.

Les tubercules limitant la région ventrale sont aplatis suivant la direction des côtes ; ces tubercules sont placés les uns vis-à-vis des autres, chacun d'eux est relié à son vis-à-vis par deux côtes juxtaposées, presque effacées; quelquefois ces côtes divergent, aboutissent à deux tubercules voisins, ce qui donne lieu à une série de côtes en zig-zag, quand ce phénomène se répète, comme cela a lieu chez certains individus.

Les côtes prennent naissance insensiblement dans la région ombilicale ; elles sont nettement marquées et se dirigent vers l'avant jusqu'à la région médiane des flancs, où elles présentent chacune un tubercule saillant, au-delà duquel elles se bifurquent souvent pour aller aboutir soit au même tubercule de la région ventrale, soit à deux tubercules voisins. Enfin, il arrive souvent qu'une des côtes aboutit à un tubercule externe et l'autre vient tomber dans l'intervalle compris entre deux tubercules.

Les tubercules de la région ventrale sont toujours plus accentués que ceux des flancs.

Il est facile de se rendre compte de ce mode d'ornementation si variable, en remarquant que le rapport du nombre des tubercules latéraux à celui des tubercules externes est essentiellement variable : de là trois cas, suivant que l'un est inférieur, égal, ou supérieur à l'autre. Examinons ces trois cas séparément :

1° Les tubercules latéraux sont en nombre inférieur aux tubercules externes.

Sur la figure ci-jointe (fig. 29), calquée sur la photographie d'un des échantillons (diam. 18 mm. 1/2), on peut compter 20 côtes ombilicales et 27 tubercules externes dans moins

d'un tour. Deux des côtes sont, il est vrai, bifurquées près de l'ombilic, ce qui porterait, à la rigueur, leur nombre à 22 ; il y a donc, en moins d'un tour, un retard de plus de 5 unités. Il arrive par suite que les côtes ombilicales sont alternativement 5 fois au moins en regard des tubercules externes et 5 fois dans une situation intermédiaire ; de là toutes les dispositions possibles de raccordement entre les tubercules externes et les tubercules des flancs et la grande variété d'ornementation que l'on rencontre dans ce premier cas. Cette variété semble de beaucoup la plus fréquente.

2° Le nombre des tubercules latéraux est supérieur à celui des tubercules externes.

Le nombre des côtes est beaucoup plus grand que dans le cas précédent : les côtes étant plus nombreuses, chacune d'elles devient moins saillante. Le nombre des côtes partant des tubercules latéraux étant plus grand que dans le cas précédent, leur raccordement avec les tubercules externes donne lieu à des ornements plus compliqués : dans la fig. 30 on voit fréquemment trois

Fig. 29

Fig. 30.

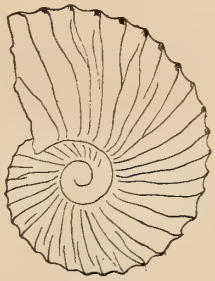


Fig. 31.

côtes aboutir au tubercule externe. La variété extrême semble atteinte dans un échantillon provenant de la collection de Verneuil (Ecole des Mines) (V. Pl. I, fig. 20), 20 tubercules externes, 30 côtes ombilicales. Cet échantillon qui, d'après l'étiquette, a été recueilli à Foncalent (près d'Alicante), semble identique à l'échantillon qui avait servi de type à Coquand pour *Amm. diverse-costatus*. Chez cet échantillon (diam. 23 mm.), les côtes franchissent la région ventrale sans s'interrompre.

3° Enfin, le même échantillon peut présenter un rapport variable dans un même tour.

La fig. 30 montre dans la partie jeune un rapport $\frac{4}{7}$; et un demi tour plus loin, un rapport $\frac{1}{1}$. En raison même de cette variabilité, le rapport $\frac{1}{1}$ ne se rencontre que passagèrement. Quand il persiste pendant une fraction de tour notable, il donne à l'ornementation une régularité remarquable en certains points : la fig. 31 présente un échantillon ou le rapport étant très voisin de $\frac{1}{1}$, les côtes sont simples quand les tubercules sont en face les uns des autres ; elles chevauchent quand ils alternent.

Enfin il convient d'indiquer une variété globuleuse que l'on rencontre à la Querola, et qui présente un mode d'ornementation identique à celui des types précédents, bien que moins accusé, et avec des cloisons se coupant fortement (fig. 34).

Le jeune présente des étranglements au nombre de 5 environ par tour, légèrement atténués dans la partie externe, limités par deux tubercules, antérieurs dans la région ombilicale, pos-

térieurs dans la région externe. Il est généralement lisse ou porte des côtes passant dans la région externe sans s'interrompre.

Ce fait que l'on peut d'ailleurs constater chez des individus assez grands (23 mm. de diamètre) permet d'établir un rapprochement avec les formes telles que *Holcodiscus Perezi* d'Orb. *Holcod. Gastaldi* d'Orb, etc.

L'ouverture est plus large que haute ; la section présente un contour arrondi vers l'ombilic, anguleux ou subanguleux sur les flancs, toujours anguleux aux abords de la région ventrale.

Dimensions :

	Variété aplatie			Variétés à côtes fines	Variété épaisse
Grand diamètre	21mm	16	11 1/4	22	»
Diamètre de l'ombilic	5 3/4	4 1/2	3 1/2	4 1/4	»
Ouverture hauteur	11	8	6	11	8
Ouverture largeur	10	8	6	11	11
Ouverture hauteur de la partie rentrante	1 1/4	1	3/4	2 1/2	2
Nombre de cloisons	12	14	»	15	18

Cloisons. — Au 4e tour + 1/4 à partir de l'ovisac, le lobe externe est divisé en deux par la selle ventrale ; il présente de chaque côté de la selle une branche longitudinale et une branche latérale. Le 1er lobe latéral est symétrique, et présente trois grandes divisions précédées de deux plus petites ; le lobule médian très allongé, descendant en arrière du niveau extrême du lobe ventral ; 2e et 3e lobes latéraux construits sur le même plan.

1re selle latérale *dissymétrique* présentant en avant une division médiane peu accusée, la branche la plus développée étant du côté de la région ombilicale : cette branche présente une bifurcation médiane qu'on ne constate pas sur l'autre ; les 2e et 3e selles latérales sont sensiblement symétriques.

La forme générale de cette cloison se rapproche beaucoup de celle de *Holcostephanus intermedius* donnée plus haut (fig. 28); d'autre part la forme du jeune montre que l'on doit faire rentrer cette espèce dans le genre *Holcodiscus*, bien qu'à première vue, elle paraisse plutôt appartenir au genre *Hoplites*, si l'on s'en rapporte aux ornements des individus plus âgés. La 1re selle latérale des *Hoplites* (*H. neocomiensis*, *H. interruptus*) est en effet divisée symétriquement au sommet par un lobe auxiliaire, ce que l'on ne constate pas ici.

La cloison (fig. 32) dessinée d'après un individu très jeune (diam. 4 mm. 1/2), encore sans ornements, présente la particularité d'être plus avancée dans son évolution à gauche qu'à droite.

Fig. 32. — Diamètre au niveau de la cloison : 4 mm. 1/2. Grossissement : 9 diamètres.

La fig. 33, prise sur une variété aplatie, à côtes simples (Pl. II, fig. 19), et précédemment fig. 28, semble présenter une variation dans la première selle latérale des deux cloisons figurées : cette variation est due uniquement à la présence des tubercules qui ne se trouvent pas à des points analogues par rapport aux deux cloisons.

Fig. 33. — Diamètre au niveau de la cloison : 12 mm. 1/2, à 4 tours 1/4 à partir de l'ovisac. Grossissement : 6 diamètres.

La fig. 34 présente les cloisons de la variété épaisse de *H. diverse-costatus* : elles se coupent beaucoup plus profondément et sont plus compliquées que dans les variétés aplaties ; de plus le lobule C étant plus grand que le lobule D, on a ici un cas analogue à celui constaté (fig. 27) pour *Holcost. intermedius*. Enfin les lobes sont plus larges par rapport aux selles que dans la variété plate.

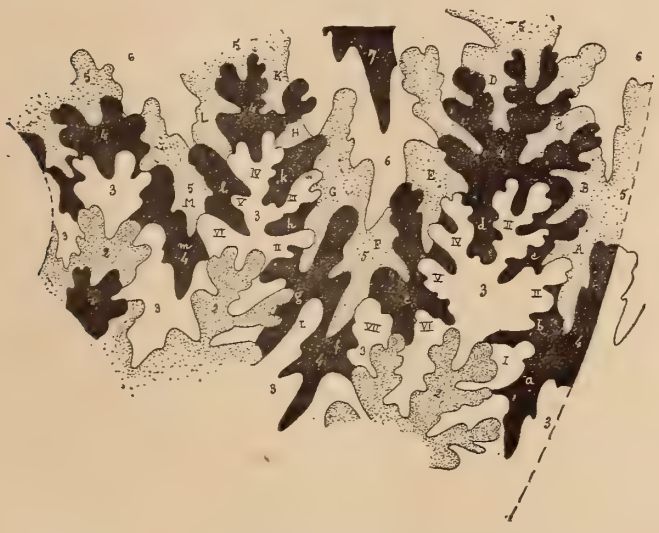


Fig. 34. — Forme épaissie. — Diamètre au niveau de la cloison : 14 mm. environ. Grossissement : 6 d.

Les cloisons sont fortement sécantes : dans la variété épaisse qui présente le maximum de complication, on constate les intersections suivantes :

1° *Lobe externe (ventral)* et 1re *selle latérale* : la branche latérale externe II de la 1re selle latérale et la branche médiane terminale III peuvent rencontrer les lobules A, B et peut-être C. La branche II peut couper franchement A ; le groupe III coupera faiblement A et B, et profondément C, s'il le rencontre.

2° 1er *lobe latéral* et 1re *selle latérale*. — Les branches IV et V rencontreront le lobule E ; V peut toucher la pointe latéro-externe du lobule F. La branche VII rencontrera le lobule F.

3° 1er *lobe latéral* et 2e *selle latérale*. — Les branches II et III coupent fortement le lobule G ; et la petite selle terminale IV touche le lobule H.

Elle touche aussi le lobule L du 2e lobe latéral dont la pointe vient buter contre la branche VI.

Dans les formes aplaties, les zônes de rencontre semblent les mêmes : la pointe extrême du lobule G (1er lobe latéral) vient toujours se placer entre les branches III et IV de la 2e selle latérale ; si les cloisons étaient plus rapprochées, il serait profondément coupé par elle.

Cette espèce a été décrite mais non figurée par Coquand, d'après des échantillons de la province de Constantine (Djebel-Ouach et Duvivier).

Elle semble voisine, surtout dans la variété globuleuse, de *H. Geronimæ* publiée par Hermite d'après des échantillons recueillis aux îles Baléares, au cap Pontinat (Minorque). L'espèce que je figure en diffère par sa forme plus aplatie par ses ornements plus saillants, par ses côtes moins nombreuses et plus épaisses, par la présence d'une rangée de tubercules sur la région médiane des flancs.

Gisement. — Cette espèce se trouve à l'état pyriteux, assez abondante, avec *Desm. difficile* et *Pulchellia pulchella*, au pied du Moncabrer, dans le chemin de Concentaina à Agres, entre les barrancos de la Querola et de las Fasedures (prov. d'Alicante).

MAR 25 1895

CONTRIBUTIONS

A LA

PALÉONTOLOGIE DU SUD-EST DE L'ESPAGNE

TERRAIN CRÉTACÉ

Néocomien (*suite*).

I. Généralités.

De nouveaux matériaux pyriteux provenant du riche gisement de la Querola et recueillis après la publication du premier fascicule de ce travail, me permettent de continuer la description d'un certain nombre d'Ammonites nouvelles, et de figurer à nouveau d'autres formes dont l'état de conservation n'avait pas, jusqu'à présent, permis de donner une description complète (1).

C'est à dessein que j'insisterai particulièrement sur l'étude des cloisons comme je l'ai déjà fait dans le premier fascicule. Toute classification naturelle étant basée sur l'ensemble des caractères, il paraît indispensable de se livrer à une étude précise de la trace des cloisons (2). La connaissance exacte des cloisons paraît, en effet, avoir une importance capitale, bien que le rôle qu'elle jouera plus tard dans la classification ne soit pas exactement connu.

D'ailleurs, avant de préjuger à quels résultats pourra conduire l'étude de la trace des cloisons, il sera indispensable de se livrer dans tous les groupes d'Ammonites à un examen approfondi de ces cloisons ; alors seulement, on pourra faire la part des variations individuelles et des variations spécifiques et en tirer les conclusions qui pourront dans certains cas contribuer à établir une classification définitive.

L'étude des cloisons présentant souvent une grande complication, il est indispensable que les termes qui en désignent les diverses parties soient définis d'une façon précise.

J'appellerai *selle siphonale* la selle impaire qui généralement recouvre le siphon, — et *lobe siphonal* le lobe dont les deux rameaux la comprennent.

La *première selle latérale* est la selle voisine de la selle siphonale ; la *deuxième selle laté-*

(1) Dans le cours des recherches qui m'ont conduit à publier ce travail, j'ai contracté de nombreuses dettes de reconnaissance : envers MM. Munier-Chalmas, Douvillé, Haug, dont j'ai souvent mis à contribution la haute compétence en paléontogie ; et envers M. le Commandant Defforges dont les savants conseils en optique m'ont évité la lenteur inhérente aux tâtonnements, et m'ont permis d'arriver à coup sûr à des résultats précis lorsque j'ai cherché à photographier d'une façon pratique et rapide, les cloisons d'Ammonites avec de forts agrandissements.

(2) J'appellerai *trace des cloisons* la ligne suivant laquelle la cloison affleure à la surface de l'Ammonite.

rale est la suivante et ainsi de suite. Le *premier lobe latéral* est le lobe compris entre la première et la deuxième selles latérales, le *deuxième lobe latéral* est le suivant, etc.....

Comme certains groupes présentent une trace de cloisons très compliquée, il paraît nécessaire de distinguer, suivant leur importance, les diverses ramifications des selles et des lobes.

J'emploierai donc les termes suivants qui m'ont été indiqués par M. Munier-Chalmas, et qui me paraissent devoir s'imposer par leur clarté : *les branches* seront les grandes ramifications ; *les rameaux* seront les ramifications moins importantes dépendant généralement des branches ; — enfin *les phyllites* seront les terminaisons extrêmes.

Suivant leur importance on distinguera des branches, rameaux ou phyllites *principaux*, *secondaires*, *ternaires*, etc.

Avant d'être fixé sur le rôle que les cloisons pourront jouer dans la classification, il est nécessaire, ainsi que je l'ai dit précédemment, d'étudier d'abord dans chaque groupe, les relations de leurs variations individelles et de leurs variations spécifiques.

Dans certains groupes, les *Phylloceras*, et les *Desmoceras* du groupe de *D. difficile*, par exemple, les variations individuelles des cloisons paraissent faibles. Dès lors, les variations spécifiques sont plus faciles à observer et peuvent donner des caractères spécifiques d'une grande valeur, dans ces groupes d'individus le plus souvent lisses.

Dans d'autres groupes au contraire, les variations individuelles sont très grandes et masquent d'une façon inévitable les variations spécifiques : les cloisons ne sont donc plus que d'un faible secours. Tel est le cas des *Pulchellia* au sujet desquelles j'entrerai plus loin dans de plus grands détails. Souvent cette variation individuelle de la trace des cloisons est encore compliquée par des phénomènes de dissymétrie, la dissymétrie étant elle-même le plus souvent variable avec les individus.

Il convient d'ailleurs de remarquer que si la dissymétrie peut compliquer les variations de la trace des cloisons, la variabilité individuelle des cloisons paraît néanmoins en être indépendante, puisqu'on en constate l'existence sur des individus symétriques, ou identiquement dissymétriques.

Mais il ne suffit pas de constater que les cloisons varient d'un individu à l'autre. Il convient encore de rechercher si certaines parties des cloisons ne présentent pas plus de fixité, si d'autres au contraire ne sont pas plus variables.

Un caractère qui peut donner d'assez bons résultats est le degré de complication des cloisons ; ce caractère, assez fixe chez les Pulchelliidés pour chaque espèce, semble au contraire varier chez certaines *Sonneratia* lisses que je décris plus loin. Chez les *Desmoceras* voisins de *D. difficile* il paraît d'une fixité remarquable, et peut aider par cela même à distinguer *D. difficile* de *D. strettostoma*.

Un fait assez remarquable est la constance du nombre des cloisons par tour, à un diamètre donné, chez la plupart des individus d'une même variété d'une espèce donnée. Il y a bien quelques exceptions mais elles sont relativement rares.

On peut trouver aussi un autre caractère assez fixe dans l'étude des points où les cloisons se coupent. Examinons, par exemple, une première et une deuxième selles latérales d'une cloison a et un premier lobe de la cloison suivante a_1 : si les cloisons se rapprochaient au point de se toucher, on verrait, dans la plupart des cas, le lobe a_1 ne toucher qu'une des deux selles : cela

peut tenir à la forme plus ou moins spatulée des selles, mais surtout à l'inclinaison plus ou moins grande de l'axe du lobe a_1 vers l'ombilic ou la région externe : si l'extrémité inférieure du lobe est dirigée vers la région externe, le premier contact a lieu avec la première selle latérale ; si le contraire a lieu, ce sera alors avec la deuxième selle latérale.

Ce caractère m'a semblé jusqu'à présent assez stable pour une même espèce, même en présence de variations individuelles très accusées. Mais je ne prétends point que ce fait soit général, car certains cas de dissymétrie présiphonale paraissent amener un contact extérieur sur un flanc, lorsqu'il y a un contact intérieur sur l'autre.

Enfin, dans un nombre d'espèces présentant des variations individuelles notables, l'allure générale de la cloison ne paraît pas varier sensiblement. Elle paraît le plus souvent insensible aux variations des phyllites et mêmes des rameaux : ainsi *P. compressissima* a une allure générale régulière ; *Pulcheilia Malladœ* n. sp., décrite plus loin présente au contraire une allure générale fort irrégulière au moins dans la partie ombilicale où la cloison a souvent une tendance très marquée à précéder notablement la place qu'elle occupe aux environs du siphon (v. fig. 24). Ce fait se retrouve aussi dans d'autres groupes d'Ammonites, chez *Oxynoticeras oxynotum* par exemple. Au contraire chez les *Desmoceras* du groupe de *D. difficile*, *D. strettostoma*, etc.., et chez les *Phylloceras*, il semble que la partie ombilicale de la cloison ne présente aucune variation dans sa direction principale.

La *dissymétrie* influe parfois sur les variations individuelles des cloisons ; aussi elle mérite une attention spéciale. Elle est fréquente chez les Ammonites : certains groupes (*Pulchellia*) présentent un nombre considérable d'individus dissymétriques ; d'autres au contraire n'en renferment pour ainsi dire point (*Desmoceras*, *Phylloceras*).

La dissymétrie comprend deux cas différents à propos desquels je vais donner quelques définitions qui m'ont été conseillées par M. Munier-Chalmas.

1° *Dissymétrie latérale.* — L'Ammonite a dans sa forme générale un plan de symétrie, et les cloisons sont différentes sur les deux faces ; c'est la *dissymétrie latérale*, et l'Ammonite est *isotrope*.

La dissymétrie des cloisons provient généralement d'une évolution différente sur chaque face. Ce cas n'est pas rare chez les *Mortoniceras*.

2° *Dissymétrie présiphonale.* — Souvent le plan de symétrie de l'Ammonite ne passe pas par le milieu de la selle siphonale : c'est le cas de la *dissymétrie présiphonale*. Il semble alors que l'Ammonite ait une tendance à se développer plus d'un côté que de l'autre et par suite à s'enrouler sur le côté opposé : elle est dite alors *hélicotrope*. Si la selle siphonale déborde sur le flanc droit, l'échantillon est *dextrogyre*, — si c'est sur le flanc gauche, il est *sénestrogyre* (1).

Les descriptions qui suivent montrent que ce second cas de dissymétrie ne déforme le plus souvent que la première selle latérale et le premier lobe latéral en les élargissant sur un flanc et les rétrécissant sur l'autre.

(1) Je rappelle à ce propos pour éviter toute confusion qu'on distingue la droite de la gauche de l'Ammonite, en se substituant à l'animal, dans le dernier tour du phragmostracum, le dos du côté de l'ombilic, le ventre à l'extérieur, la tête à la partie antérieure de la spire (à l'ouverture), et les pieds à sa partie postérieure : le flanc droit sera à droite, le flanc gauche à gauche.

Les *Pulchellia*, les *Oxynoticeras* présentent de nombreux cas de ce genre de dissymétrie. Ce second cas coïncide souvent avec une dissymétrie du phragmostracum (*P. cf. provincialis*, *P. Œhlerti)*. Enfin, l'ombilic est lui-même quelquefois dissymétrique, son diamètre étant sur certains exemplaires plus grand d'un côté que de l'autre (*P. Moltoi*). Il importe de remarquer que si certains groupes sont enclins à ce deuxième mode de dissymétrie, cette dissymétrie varie généralement avec les individus qui sont le plus souvent, pour une même espèce, les uns dextrogyres, les autres sénestrogyres, et à des degrés différents.

PULCHELLIIDÉS

Parmi les nouveaux documents qui me sont parvenus du gisement de la Querola, ce sont d'abord les Pulchelliidés que j'examinerai. Dans le fascicule publié en 1890 je les ai divisés en trois groupes ; bicarénés, — carénés, — et à région ventrale arrondie. Bien qu'il n'y ait pas lieu de modifier ce groupement il convient cependant de remarquer qu'il ne doit pas être accepté d'une manière trop absolue. Le premier groupe, des bicarénés, paraît très homogène, et ne semble présenter que très peu de termes de passage aux autres groupes ; les cloisons, à diamètre égal y paraissent plus simples que dans les autres divisions et malgré les variations individuelles fréquentes, y présentent au plus haut degré chez le jeune le type cératite, abstraction faite de la première selle latérale toujours bifide : cette forme de cloisons persiste d'ailleurs assez longtemps.

Le second et le troisième groupe sont loin d'offrir une pareille homogénéité. Sauf chez *Pulchellia Chalmasi*, et *P. Reigi* qui ont toujours un carène bien dessinée, d'autres espèces carénées (*P. Malladae)* prennent leur carène plus ou moins tard, ou même ne la présentent pas du tout. Cette observation ne s'applique qu'à des échantillons jeunes, les adultes étant inconnus. Le second et le troisième groupe paraissent donc offrir de nombreux termes de passage. Les cloisons y présentent aussi des variations individuelles (1) parfois considérables, et plus grandes, par suite, que dans le premier groupe. Souvent aussi elles sont plus compliquées ; elles se rattachent d'ailleurs à des types assez variés. Cependant chez les formes lisses *P. Chalmasi*, *P. Reigi* et même subcarénées *P. Moltoi*, les cloisons se rattachent franchement à celles du type cératite, tel qu'on peut l'observer chez *P. compressissima* ou *P. Œhlerti*. Si quelques *P. Chalmasi* se rapprochent de très près des cloisons type cératite du premier groupe, presque toutes les *Pulchellia* ont de grandes analogies dans leurs cloisons avec les *Oxynoticeras*.

Ceci conduit à examiner les analogies et les différences des *Oxynoticeras* et des *Pulchellia* en général.

(1) La partie la plus variable de la trace des cloisons des Pulchelliidés paraît être l'extrémité des lobes. Fort souvent ils présentent sur le même individu non seulement une évolution différente mais des formes essentiellement distinctes : terminaison bifide sur un flanc, trifide sur l'autre. Il convient toutefois de remarquer que chez les Pulchelliidés, il ne faut pas donner aux phyllites des lobes l'importance des branches d'autres groupes ; la division en trois phyllites principaux d'une part, en deux de l'autre n'est que le résultat du développement plus grand d'un de ces phyllites, ou la réunion de trois petits phyllites en deux grands (V. *Pulch. pulchella*, deuxième lobe latéral, fig. 4 et 5).

Au contraire la physionomie générale des selles varie très peu, ainsi que le nombre de leurs phyllites ; elles peuvent être plus ou moins spatulées dans la même espèce : mais les limites de la variation sont généralement restreintes.

Les *Pulchellia* ont généralement une forme moins tranchante que les *Oxynoticeras*, bien que l'analogie de forme soit très grande dans les groupes carénés tels que *P. Chalmasi*, et *P. Reigi*. Au point de vue de l'ensemble des caractères, ce sont les *Pulchellia* subcarénées, telles que *P. Moltoi*, *P. Lapparenti*, qui paraissent se rapprocher le plus des *Oxynoticeras*.

Les *Pulchellia* carénées et subcarénées voisines des *Oxynoticeras* n'ont presque pas d'ornementation; tout au plus quelques côtes fines, flexueuses, paraissant avoir la même allure (*P. Chalmasi*, *P. Bertrandi*, *P. Malladae*) que chez les *Oxynoticeras* jurassiques. Chez quelques *Pulchellia* à ornements plus saillants (*P. Mariolœ*), il semble qu'il y ait parfois des points de rebroussement : ceci conduira peut-être un jour à une subdivision de second ordre.

Les cloisons présentent aussi une grande analogie par leur dissymétrie (*Oxynot. heteropleurum* Uhlig et Neumayr), par l'irrégularité de la trace des cloisons au voisinage de l'ombilic (*Oxyn. oxynotum*), enfin par le développement, chez quelques individus avancés en âge, de phyllites arrondis analogues à ceux que l'on observe à des tailles comparables chez *Oxynot oxynotum*.

D'autres enfin présentent des cloisons où la première selle latérale rappelle celle des formes du Lias et de l'Oolithe *O. Friderici*, *O. Hochstetteri* et de certains échantillons du Bathonien de Normandie (1).

Les formes subcarénées telles que *P. Moltoi*, *P. Lapparenti* sont celles qui, dans leurs cloisons paraissent se rapprocher le plus des *Oxynoticeras* jurassiques.

Les formes carénées *P. Chalmasi*. *P. Reigi* ont également beaucoup d'analogie avec les *Oxynoticeras* surtout par leur forme, beaucoup aussi par l'aspect général de leurs cloisons.

Les types à région ventrale bianguleuse qui ont beaucoup de ressemblance dans leurs cloisons avec les formes carénées et subcarénées, en ont donc aussi avec les *Oxynoticeras*.

De plus, certaines formes à région ventrale arrondie, *P. Bergeroni* par exemple, présentent également cette analogie au plus haut degré : *P. Bergeroni* paraît constituer un terme de passage entre les formes à région ventrale arrondie et les formes à région ventrale bianguleuse. Les cloisons se rapprochent spécialement de celles de *O. Friderici* Branco (Pl. IX, fig. 14 et 15).

Dans les divers groupes de Pulchelliidés la dissymétrie est très fréquente : M. Sayn l'avait justement fait remarquer dans ses Ammonitidés du Djebel Ouach.

D'une façon générale le lobe siphonal est beaucoup plus court chez les *Pulchellia* que chez les *Oxynoticeras ;* mais il est juste de remarquer que le lobe siphonal varie volontiers d'une espèce à l'autre : *Pulchellia Bertrandi* et *P. Schlumbergeri* ont un lobe siphonal très court ; celui de *P. Nolani* est au contraire plus allongé par rapport au premier lobe latéral. Chez les *Oxynoticeras*, le lobe siphonal peut varier sur le même individu, par exemple chez *O. Oxynotum*. Il est d'ailleurs très développé dans cette espèce. *O. Friderici* (fig. 1) a au contraire un lobe siphonal à peu près égal en longueur à son premier lobe latéral, c'est-à-dire se rapprochant plus de celui des Pulchelliidés. Il ne faut donc pas attacher une grande importance à cette différence de longueur du lobe siphonal.

En résumé, les Pulchelliidés paraissent avoir de grandes affinités avec les Oxynoticeratidés.

(1) Collection de M. Munier-Chalmas à la Sorbonne.

1° Dans leur forme générale : Exemples : types carénés *P. Chalmasi*, *P. Reigi* ; types subcarénés *P. Moltoi*, P. *Lapparenti*, *P. Malladae*.

2° Dans l'allure des côtes : côtes fines de *P. Chalmasi*, *P. Bertrandi*, *P. Malladae*.

3° Dans l'aspect général des cloisons : analogie des lobes et des selles *P. Bergeroni*, *P. Moltoi*, *P. Reigi*, avec ceux de *O. Friderici* Branco ; analogie la première selle latérale de *P. Lapparenti*, avec celle des *Oxynoticeras* du Bathonien ; analogie de la première selle latérale de *P. Malladae*, *P. Bertrandi*, *P. Levyi*, avec celle de *Oxynoticeras oxynotum*.

4° Dans la dissymétrie présiphonale, cas fréquent chez les Pulchelliidés. Exemple : chez *Oxynoticeras heteropleurum* Uhl. et Neum.

5° Dans l'irrégularité de l'allure des cloisons au voisinage de l'ombilic : analogie entre *P. Malladae* et *Oxynoticeras Oxynotum*.

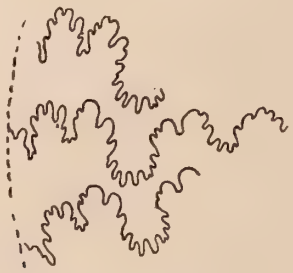


Fig. 1. — Cloisons d'*Oxynoticeras Friderici* Branco, du Toarcien de Champigneulles (Meurthe-et-Moselle). Grandeur naturelle.

Bien que ces faits ne puissent prétendre à trancher d'une façon absolue la question de l'origine des Pulchelliidés, ils paraissent cependant plaider fortement en faveur d'une parenté étroite entre les deux groupes *Oxynoticeras* et *Pulchellia*.

Différence entre **Pulchellia compressissima** Orb. et **Pulchellia pulchella,** Orb.

Pl. V, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

M. de Grossouvre a émis dans un intéressant travail (1) quelques doutes au sujet de la distinction entre *P. pulchella* et *P. compressissima*. Je pense bien faire en indiquant ici avec quelques détails les raisons qui me font séparer ces deux espèces, qui avaient été réunies par M. Kilian.

Ces espèces, assez éloignées l'une de l'autre pour que M. Douvillé ait cru pouvoir les rapprocher de deux genres distincts (2), diffèrent non seulement par leurs cloisons mais aussi par leurs ornements.

Pulchellia compressissima Orb. est caractérisée par sa région ventrale bianguleuse déjà à un faible diamètre chez le jeune et présentant plus tard des tubercules bianguleux ; par ses cloisons toujours plus simples chez le jeune, à diamètre égal, que chez *P. pulchella* Orb. ; en-

(1). *C. R. Somm. Soc. Géol. Fr.* 7 mars 1892.

(2) *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e série, t. XVIII, p. 286.

fin *P. compressissima* est toujours moins épaisse, que *P. pulchella*, et n'a point comme cette espèce les côtes fortes et arrondies partant de la région médiane des flancs.

Pulchellia pulchella Orb. a au contraire la région ventrale toujours arrondie, que les côtes franchissent d'une manière continue sans tubercule ni épaississement bianguleux et brusque.

Fig. 2. — Cloison de *P. compressissima*, grossissement de 3 diamètre 1/2.

Ces espèces avaient été réunies par M. Kilian d'après des échantillons calcaires, de grande taille : or il arrive fréquemment que des espèces distinctes pendant la plus grande partie de leur évolution se confondent chez l'adulte par la modification ou la disparition des ornements. S'il est possible que les tubercules bianguleux s'arrondissent chez les individus âgés, rendant ainsi plus difficile la distinction de *P. compressissima* et des formes voisines, il n'en paraît pas moins certain que chez les individus de taille moyenne la double carène est constante dans cette espèce.

Fig. 3. — Cloisons de *P. pulchella* grossissement 2 diamètres 1/2.

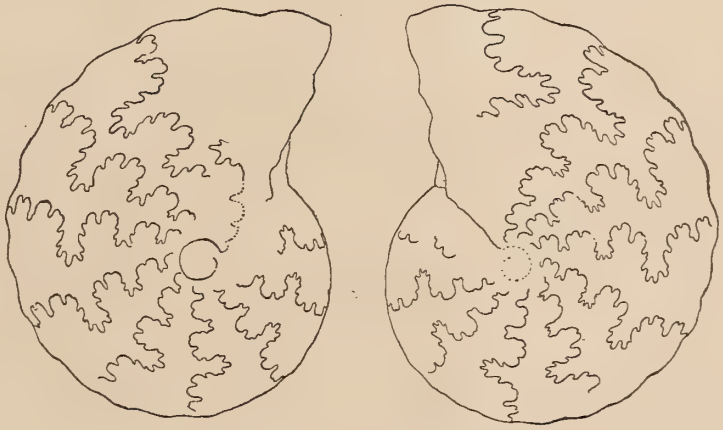


Fig. 4 et 5. — Cloisons de *P. pulchella* grossissement 3 diamètres 1/2.

Ces conclusions se dégagent de l'observation d'un grand nombre d'échantillons pyriteux

parfaitement conservés et nullement déformés et n'ayant par suite subi aucun des phénomènes de compression qui, d'après M. Kilian (1), auraient donné lieu dans certains cas, à la forme bianguleuse de la région ventrale de *P. compressissima*.

Pulchellia Schlumbergeri, N. SP.

Pl. VII, fig. 13 et Pl. VIII, fig. 9, 10.

Les échantillons qui servent de type à cette espèce, ont de grandes affinités avec *Pulchellia compressissima* ; toutefois ils paraissent s'en éloigner suffisamment par l'exagération du relief de leur ornementation pour justifier la création d'une espèce.

Les tours sont médiocrement embrassants ; la spire croît assez rapidement ; sur la région ventrale (externe) on voit une série de tubercules bicarénés très saillants et donnant aux échantillons un aspect très caractéristique. Ces tubercules font fortement saillie à droite et à gauche, sont concaves sur la région ventrale et sont séparés les uns des autres par des sillons profonds, dont la profondeur s'atténue en passant sur le siphon. Mais les sillons persistent toujours et séparent nettement les tubercules les uns des autres.

Ces tubercules externes semblent partir des côtes aplaties, effacées, à peine visibles et qui disparaissent dans la région médiane des flancs. Sur l'un des échantillons la région médiane des flancs présente des ondulations nettement marquées ayant l'apparence de tubercules effacés coïncidant avec la jonction des côtes.

Fig. 6. — Cloisons de *P. Schlumbergeri* grossissement 4 diamètres environ.

Fig. 7. — Cloisons de *P. Schlumbergeri* grossissement 4 diamètres.

Les échantillons recueillis sont tous de petite taille ; à un diamètre de 13 mm., l'ombilic a 3 mm., la hauteur de la section du dernier tour 7 mm., l'épaisseur 4 mm. ; la hauteur de la partie rentrante 2 mm. ; le nombre des cloisons au dernier tour est de 7 à 8.

(1) B. S. G. F. 3e série, t. XVI, p. 678.

Les cloisons ont l'allure générale de celles de *P. compressissima*. Généralement symétriques, elles sont cependant sujettes à varier d'un individu à l'autre ; et dans certains cas, la deuxième selle latérale atteint des dimensions extraordinaires en largeur.

Ces échantillons proviennent de la Querola, près Cocentaina (province d'Alicante), probablement du Barrêmien.

Pulchellia Œhlerti. N. SP.

Pl. VI, fig. 7_a, 7_b, .

J'ai recueilli à la Querola dans les couches pyriteuses du Barrêmien quelques échantillons assez rares, voisins de *Pulchellia Sauvageaui* Hermite ; ils sont en effet lisses, ou presque entièrement lisses, à région ventrale bianguleuse. Ils me paraissent néanmoins constituer une espèce nouvelle.

Pulch. Œhlerti se distingue de *P. Sauvageaui* par la croissance moins rapide de la spire, par les cloisons et par la région ventrale, présentant chez *P. Sauvageaui* une concavité entre les deux carènes alors que *P. Œhlerti* est tronquée carrément et est simplement bianguleuse.

Les individus sont peu épais, plus cependant que ceux de *P. compressissima* et que *P. Sauvageaui*.

Comme dans ces deux espèces, l'ombilic est très étroit. La surface généralement lisse présente parfois, surtout chez les plus grands échantillons des côtes à peine marquées, se diri-

Fig. 8. — Cloisons de *P. Œhlerti* grossissement 5 diamètres.

Fig. 9. — Cloisons de *P. Œhlerti* grossissement 3 diamètres environ.

geant fortement en avant, émettant un faisceau dans la région médiane des flancs, puis revenant légèrement en arrière pour se diriger ensuite en avant dans la région externe. Ces faisceaux de côtes peuvent être au nombre de sept à huit par tour. Ainsi que je l'ai dit la région ventrale est tronquée carrément et donne lieu à deux carènes continues, séparées par un méplat.

L'ombilic est très étroit. Le contour de l'individu (Pl. VI, fig. 7_a) ne représente pas exactement une spirale ; il est au contraire presque polygonal ; le fait est d'ailleurs fréquent chez les *Pulchellia*, notamment chez *Pulchellia Chalmasi*.

La section du dernier tour est deux fois plus haute que large, la partie rentrante occupe à peu près 1/3.

Sur un individu de 17 millimètres de diamètre, l'ombilic a 1 millimètre 1/2 de large ; — la section du dernier tour mesure 10 millimètres de hauteur, 5 millimètres d'épaisseur, 3 millimètres pour la hauteur de la partie rentrante ; le nombre des cloisons par tour varie de 12 à 13, — ces observations étant prises entre le troisième tour et demi et le quatrième tour et demi à partir de l'ovisac.

Parmi toutes les cloisons de Pulchelliidés, celles de *P. Œhlerti* se présentent avec un aspect remarquable : des lobes et des selles fortement spatulées, offrant une grande analogie avec les cloisons de *Tissotia*, si l'on peut toutefois établir une comparaison précise entre les cloisons appartenant à des individus de diamètres aussi différents.

La dissymétrie présiphonale se manifeste d'une façon remarquable chez *P. Œhlerti* tantôt à droite, tantôt à gauche. La déformation que subit la cloison porte surtout sur la première selle latérale. Tous les échantillons que j'ai eu entre les mains sont hélicotropes, les uns sénestrogyres, les autres dextrogyres.

Gisement : Marnes barrémiennes de la Querola, près Cocentaina (prov. d'Alicante).

Pulchellia Fouquei. N. SP.

Pl. VI, fig. 9 et 10.

Ces échantillons lisses et bianguleux semblent se rapprocher au premier abord de *P. Œhlerti* ; mais un examen attentif conduit à les séparer de cette espèce pour en faire un type spécial. Tout en étant plus épaisse que ne le sont généralement les formes bicarénées, *P. Fouquei* a les flancs plus aplatis que *P. Œhlerti* ; la croissance de la spire est plus rapide que chez *P. Œhlerti* qui est par cela même plus discoïde.

Fig. 10.— Cloisons de *P. Fouquei* jeune. Grossissement : 4 diamètres.

Fig. 11. — Cloisons de *P. Fouquei*. Grossissement : 4 diamètres.

La région ventrale est bianguleuse, et présente un méplat entre les deux carènes ; l'ombilic est à peu près le même que chez *P. Œhlerti*, c'est-à-dire très étroit.

Un échantillon de 12 millimètres de diamètre mesure 1 mm. à l'ombilic; la hauteur du dernier tour a 7 mm., l'épaisseur 3 mm., la hauteur de la partie rentrante 2 mm., le nombre des cloisons du dernier tour à cette dimension est de 12 environ.

Les échantillons sont lisses ; cependant on peut, en les regardant avec attention, y distinguer de très légères ondulations qui paraissent arquées et nullement falciformes comme chez *P. Œhlerti*.

Les cloisons fournissent aussi un caractère de différenciation; tantôt symétriques, tantôt dissymétriques, leurs lobes et leurs selles sont toujours très allongés, cunéiformes et sont nettement différents de ceux de *Pulchellia Œhlerti*.

Quand les cloisons se rencontrent, le contact du premier lobe latéral d'ordre $n+1$ se fait presque simultanément avec les deux premières selles latérales d'ordre n. Comparé au premier lobe latéral, le lobe siphonal est très court. Le premier lobe latéral est environ deux fois plus long que large; la première selle latérale n'est pas beaucoup plus large que lui.

Ces échantillons proviennent de la Querola, près Cocentaina, province d'Alicante Barrêmien.

Pulchellia Mariolae NICK. SP.

Pulchellia Mariolæ, Nicklès, 1891.

Pl. VI, fig. 3, 4, 5. et Pl. VII, fig. 17.

Les échantillons que j'ai recueillis paraissent indiquer l'existence d'un groupe assez variable dans le mode d'ornementation et les détails de la trace des cloisons.

La croissance de la spire très rapide chez certains individus est beaucoup plus lente chez d'autres ; la région médiane des flancs est particulièrement variable ; tantôt presque lisse et ne présentant que six ou sept côtes renflées réduites presque à un tubercule, tantôt au contraire parcourue par des côtes qui se prolongent presque jusqu'à l'ombilic.

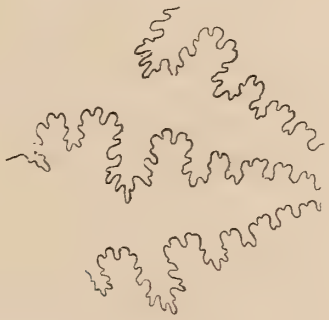


Fig. 12. — Cloisons de *P. Mariolæ*. Grossissement : 4 diamètres environ.

Les côtes sont également variables, tantôt plus ou moins larges; mais conservant toujours les caractères indiqués dans la description : il est presque impossible de trouver deux individus identiques ou même très voisins. Aussi me paraît-il utile de figurer les variations les plus communes de cette espèce.

Cloisons. — La trace des cloisons est également variable, non dans son allure générale qui parait conserver un aspect invariable ; — mais dans les détails et notamment dans le premier lobe latéral.

La largeur de ce lobe, d'ordinaire très réduite, se restreint dans certains cas d'une façon extrême, tout en conservant sa longueur. Sa terminaison inférieure par quatre dentelures en double fourche, est fréquente mais se transforme souvent en d'autres formes différentes. Cette variation des dentelures des lobes paraît d'ailleurs, ainsi que je l'ai dit plus haut, un fait général chez les Pulchelliidés.

Pulchellia Defforgesi n. sp.

Pl. VI, fig. 6.

Quelques échantillons, très rares, se rapprochant de *P. Mariolæ* paraissent cependant mériter de former une espèce à part ; leurs tours sont moins embrassants que ceux de *P. Mariolæ* leur spire croît plus lentement, les sillons qui séparent les côtes sur les flancs sont constamment arqués et plus fortement dirigés en avant dans la région externe, enfin leurs ornements sont moins saillants. La région ventrale est subtranchante, et dans la partie externe, les tubercules que l'on voyait chez *P. Mariolæ*, sont presque nuls, ou tout au moins très effacés.

Le seul échantillon sur lequel j'ai pu bien observer les cloisons présente un premier lobe latéral plus long, assez large, et l'allure générale de la cloison paraît différer de celle de *P. Mariolæ* ; toutefois ce fait n'ayant été constaté que sur un échantillon, il est prudent de ne l'indiquer que sous toutes réserves.

Fig. 13. — Cloisons de *P. Defforgesi* jeune. Grossissement : 3 diamètres environ.

Le plus grand diamètre de l'échantillon figuré est de 12 millimètres ; le diamètre de l'ombilic 3 mm. Dans la section du dernier tour, à une hauteur de 6 mm. correspond une épaisseur de 4 mm.; la hauteur de la partie rentrante est 1 mm. 1/2.

L'échantillon figuré provient du gisement de la Querola près Cocentaina (province d'Alicante). Néocomien ou Barrêmien.

Pulchellia Bergeroni n. sp.

Pl. VII, fig 13, et Pl. VIII, fig. 11.

Les échantillons que je figure sous ce nom paraissent constituer un groupe à part, tant au point de vue de la forme des cloisons que de l'aspect général. Ils présentent peu d'épaisseur eu égard à leur diamètre ; leur spire croît plus lentement que celle des autres *Pulchellia* ;

leur ombilic est très étroit, et ses parois sont abruptes. Le jeune est généralement lisse jusqu'à un diamètre de 10 à 11 millimètres ; à partir de ce moment, la région ventrale commence à présenter des épaississements donnant naissance à des côtes larges et effacées qui se dirigent droit vers l'ombilic.

La section du dernier tour présente les dimensions suivantes : hauteur 11 mm. ; épaisseur 6 mm. ; hauteur de la partie rentrante 3 mm. ; grand diamètre 17 mm. ; diamètre de l'ombilic 1 mm. 1/2.

La section de la région ventrale, est arrondie, mais légèrement subanguleuse.

Cloisons. — L'allure générale de la trace des cloisons paraît assez régulière chez *P. Bergeroni*; la partie ombilicale de la cloison semble tomber sur l'ombilic toujours avec le même angle.

Fig. 14.— Cloisons de *P. Bergeroni* jeune.
Grossissement : 5 diamètres.

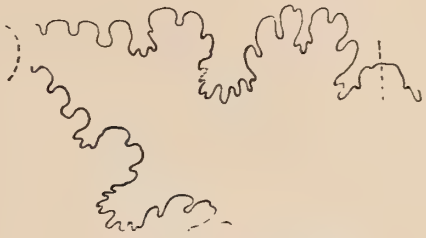


Fig. 15. — Cloisons de *P. Bergeroni*.
Grossissement: 5 diamètres.

La première selle latérale présente des découpures profondes, comparables à celles de certains *Oxynoticeras*; le premier lobe latéral est généralement spatulé et offre parfois une grande ressemblance avec celui de *Oxynoticeras heteropleurum* Uhl. et Neum ; cependant comme chez tous les Pulchelliidés, la partie inférieure du lobe siphonal n'est pas aussi profonde que celle du premier lobe latéral ; le contraire a lieu fort souvent chez les *Oxynoticeras* jurassiques où ce caractère est d'ailleurs très variable.

Ces échantillons proviennent du gisement de la Querola; très probablement du Barrêmien, bien que je ne puisse l'affirmer, ne les ayant pas recueillis en place.

Pulchellia Levyi. N. SP.

Pl. VII, fig, 15 et Pl. VIII, fig. 7, 8.

Les échantillons peu nombreux qui me servent de type ont pour caractères principaux d'être lisses et d'avoir une région ventrale presque bianguleuse ; en d'autres termes, il y a sur la région ventrale un méplat se raccordant par une courbure de très petit rayon à la région externe des flancs.

Les tours sont très embrassants, et l'ombilic très étroit ; la croissance de la spire est très rapide. Les individus sont épaissis particulièrement entre la région médiane des flancs et l'ombilic.

Jusqu'à un diamètre de 15 millimètres environ le phragmostracum reste lisse ; les côtes à

partir du moment où on en constate l'existence sont assez nettement marquées dans la région externe des flancs. Elles sont larges, effacées, se dirigent en s'amincissant droit vers l'ombilic jusqu'à la région médiane des flancs où elles s'infléchissent en arrière de façon à contourner l'ombilic pendant un quart de tour environ.

Fig. 16. — Cloisons de *P. Levyi*. Grossissement : 5 diamètres.

Fig. 17. — Cloisons de *P. Levyi* jeune. Grossissement : 6 diamètres 1/2.

Les côtes passent sans épaississement sur la région ventrale.

Un échantillon de 20 millimètres de diamètre a un ombilic de 1 mm. La hauteur de la section du dernier tour est 12 mm. ; l'épaisseur 7 mm., la hauteur de la partie rentrante 4 mm.

Cloisons. — La trace des cloisons est très variable, le plus souvent dissymétrique, par déplacement à gauche ou à droite de la selle siphonale.

La partie inférieure du lobe siphonal correspond à peu près au niveau de la moitié du lobe latéral ; ce caractère semble constant pour l'espèce et varie très peu.

En outre de la grande division médiane commune aux jeunes de tous les Pulchellidés, la première selle latérale présente fréquemment à un âge plus avancé une série de découpures analogues à celles des *Oxynoticeras* ; il semble même, d'après un échantillon plus avancé en âge que les phyllites de la première selle latérale tendent à prendre la forme des phyllites de *O. oxynotum*.

Les points de rencontre des cloisons successives n'ont point de régularité. Dans la majorité des cas le contact se fait entre le premier lobe latéral d'ordre $n+1$ et la première selle latérale d'ordre n ; mais en raison de la dissymétrie fréquente, il arrive que tandis que ce fait se produit sur un flanc l'inverse peut se produire sur l'autre ; il n'y a donc pas là non plus de caractère général.

Le nombre des cloisons dans le dernier tour est très considérable ; elles sont toujours fort rapprochées les unes des autres. Ceci semble constituer un caractère assez fixe ; tous les échantillons de 20 millimètres que j'ai entre les mains ont 18 ou 19 cloisons au dernier tour.

Les échantillons proviennent de la Querola, près Cocentaina (province d'Alicante). Barrêmien?

Pulchellia Bertrandi. N. SP.

Pl. VII, fig. 5, 6, 7.

Les échantillons que je décris sous ce nom restent lisses dans le jeune âge et ne prennent pour ornement que des côtes passant sur la région ventrale et qui s'effacent aussitôt qu'elles arrivent sur les flancs ; les individus sont généralement aplatis, les tours sont embrassants, l'ombilic étroit. La spire croît rapidement.

Les côtes sont très inclinées en avant au moment où elles franchissent la région externe, sur les flancs on aperçoit des traces de stries fines revenant vers l'ombilic.

Fig. 18. — Cloisons de *P. Bertrandi* jeune.
Grossissement: 6 diamètres.

Fig. 19.— Cloisons de *P. Bertrandi.*
Grossissement: 6 diamètres.

Les individus sont généralement de petite taille : chez un individu de 12 millimètres de diamètre, l'ombilic mesure 1 mm.; la hauteur de la section du dernier tour est de 7 mm. 1/2; l'épaisseur de 4 mm., la hauteur de la partie rentrante 2 mm. 1/2, le nombre des cloisons du dernier tour est de 17 ou 18.

Cloisons. — La trace des cloisons présente des variations considérables dans les détails; cependant l'allure générale paraît assez régulière.

Elles sont fréquemment dissymétriques; et cependant le lieu de rencontre de deux cloisons consécutives paraît s'effectuer assez régulièrement d'abord sur la première selle latérale, puis sur la deuxième.

Le lobe siphonal est très court, par rapport au premier lobe latéral : 1/3 environ ; ce fait paraît constant.

Cette espèce diffère de *P. Lapparenti* par les côtes ventrales, et aussi par l'épaisseur plus grande de la région ventrale.

Barrêmien de la Querola, près Cocentaina (province d'Alicante) et de la sierra de Foncalent près Alicante.

Pulchellia Malladae, N. SP.

Pl. VII, fig. 1, 2, 3, 4.

Si l'on n'avait sous les yeux que de jeunes échantillons de cette espèce, on pourrait les prendre pour des jeunes de *P. Chalmasi*, les côtes ne faisant leur apparition qu'assez tard. Cependant la carène, quand elle existe, n'apparaît que plus tard que chez *P. Chalmasi*. Cette espèce semble en effet comprendre deux variétés distinctes : une carénée, et l'autre non carénée ; à part cette distinction, comme il paraît y avoir identité dans la forme générale, l'ornementation et les cloisons, je ne puis voir là qu'une sorte de dimorphisme ou tout au moins, comme les échantillons sont très petits, un retard dans l'apparition de la carène. Je les considère donc comme appartenant à une même espèce.

En voici les principaux caractères :

La spire croît assez rapidement ; les échantillons ont peu d'épaisseur, l'ombilic est très étroit et tombe à pic.

Pulchellia Malladae.
Fig. 20. — Grossissement : 4 diamètres.

Pulchellia Malladae.
Fig. 21. — Grossissement : 4 diamètres.

Les individus jeunes sont généralement lisses ; ce n'est qu'à partir du moment où ils atteignent un diamètre de 6 millimètres environ, que les côtes commencent à paraître. Elles semblent devoir rester peu saillantes ; on peut les distinguer en côtes ombilicales et en côtes externes.

Les côtes ombilicales sont toujours très peu saillantes et très fines ; elles partent de l'ombilic, paraissent s'accentuer dans la région médiane, et disparaissent en s'affaiblissant dans la région externe des flancs. De l'ombilic à la région médiane des flancs elles sont arquées et dirigées en avant, elles se raccordent dans certains cas avec les côtes externes qui toutefois n'en sont point le prolongement.

Les côtes externes sont beaucoup plus fortes, peu saillantes, arrondies mais bien nettement marquées surtout sur le pourtour où elles sont particulièrement visibles. Elles franchissent la

région externe et y présentent un léger épaississement; les côtes sont rectilignes et dirigées vers l'ombilic en ligne droite ; le jeune paraît présenter des étranglements.

La région ventrale (externe) est particulièrement intéressante : ainsi que je l'ai dit plus haut, tantôt elle présente une carène peu saillante, il est vrai, mais cependant nettement visible, tantôt elle est au contraire arrondie, et ne présente aucune trace de cette carène.

La hauteur de la section du dernier tour est beaucoup plus grande que l'épaisseur : elle est

Fig. 22. — Grossissement : 4 diamètres.

Fig. 23. — Grossissement : 4 diamètres.

de 11 millimètres 1/2 pour une épaisseur de 5 millim.1/2; la hauteur de la partie rentrante est dans ce cas de 5 millim., le grand diamètre de 18 millim., le diamètre de l'ombilic de 1 millim.1/2.

Cloisons. — Un fait intéressant à noter et qui paraît jusqu'à présent spécial à *P. Malladæ* est l'irrégularité avec laquelle la trace des cloisons vient se rattacher à l'ombilic. Sur un

Fig. 24. — Grossissement : 5 diamètres.

Fig. 25. — Grossissement: 5 diamètres.

même échantillon, on voit en effet, à partir du moment où les cloisons se resserrent, la trace tantôt tomber presque normalement sur l'ombilic, tantôt se diriger fortement vers la partie

externe : dans le cas extrême la ligne suturale prend une allure qui surprend au premier abord (fig. 24). Ce caractère se trouve dans les deux variétés carénée et non carénée. D'autres individus, au contraire, offrent une série de lobes ombilicaux très petits présentant l'aspect de lobes de goniatites (fig. 25).

La rencontre de deux cloisons successives paraît avoir lieu presque simultanément entre le premier lobe latéral d'ordre $n + 1$ et la deuxième selle latérale d'ordre n : cependant il semble que le plus souvent le contact ait lieu du côté de la première selle latérale.

La première selle latérale acquiert dans les derniers tours une forme assez curieuse, comparable par ses phyllites spatulés à celle de la première selle latérale de *Oxynoticeras oxynotum*.

Cette espèce se rencontre assez fréquemment dans les marnes barrêmiennes de la Querola, près Cocentaina (prov. d'Alicante).

Pulchellia Nolani N. SP.

Pl. VI, fig. 1.

Sous le nom de *Pulchellia Nolani*, je désigne un groupe d'individus presque lisses à tours très embrassants, à région ventrale arrondie, à ombilic très étroit.

Les côtes très effacées sont représentées par de faibles ondulations, et n'apparaissent sur la région ventrale qu'à un diamètre de 15 millimètres. Ces côtes sont flexueuses, se dirigeant d'abord légèrement en avant, à partir de l'ombilic, puis revenant faiblement en arrière vers la

Fig. 26. — Cloisons de *P. Nolani* jeune
Grossissement 6 diamètres 1/2.

Fig. 27. — Cloisons de *P. Nolani*.
Grossissement 5 diamètres.

région médiane des flancs ; aux abords de la région ventrale elles s'épaississent et deviennent plus saillantes sur les échantillons au-dessus de 15 millimètres, et franchissent le siphon sans interruption ni atténuation. A un diamètre de 17 millimètres, l'échantillon figuré a un ombilic

de 1 mm. 1/2 de diamètre ; la hauteur de la section du dernier tour est de 10 mm., l'épaisseur 5 mm., la hauteur de la partie rentrante 3 mm. 1/2; à cette dimension le dernier tour présente 11 cloisons.

Cloisons. — La trace des cloisons est relativement compliquée, tout en conservant le même plan que chez les Pulchelliidés en général.

Les échantillons ont une très forte tendance à la dissymétrie présiphonale : il y a donc déformation fréquente de la première selle latérale et du premier lobe latéral.

Quand les cloisons se rapprochent l'une de l'autre, le premier contact a lieu presque simultanément entre de premier lobe latéral d'ordre $n+1$ et les deux premières selles latérales d'ordre n.

L'allure générale de la cloison paraît très régulière. Il faut particulièrement remarquer la forme spatulée des lobes et des selles, bien que d'une façon générale, ce caractère n'ait rien d'absolu.

Les rares échantillons qui servent de types à cette espèce proviennent de la Querola près Cocentaina (province d'Alicante). Ils sont probablement barrêmiens.

Pulchellia Haugi n. sp.

Pl. V, fig. 10.

Le seul individu qui m'ait servi à décrire cette espèce, se rapproche par l'aspect généra de ses cloisons de *P. Nolani* mais s'en distingue par son épaisseur moindre et par l'existence d'une carène; enfin les côtes présentent aussi des différences.

La spire croît assez rapidement ; l'ombilic est encore très étroit. La région médiane des flancs est presque lisse, la région ombilicale abrupte ; la région externe des flancs présente

Fig. 28. — Cloisons de *P. Haugi*. Grossissement : 5 diamètres 1/2.

des côtes amorcées traversées par la carène, et qui se dirigent généralement vers l'ombilic mais s'arrêtent au quart de leur parcours. Les côtes sont effacées, aplaties, croissant jusqu'à la région externe des flancs où elles présentent une rangée de tubercules de part et d'autre

de la carène, et s'effacent légèrement en franchissant la carène à laquelle elles font prendre d'ailleurs des ondulations.

La région ventrale paraît toujours carénée ; elle est lisse d'abord ; puis au diamètre de 11 millimètres commence à être franchie par les côtes qui la feront onduler plus tard.

La section du dernier tour a les dimensions suivantes : hauteur 9 millimètres ; épaisseur 5 millimètres ; hauteur de la partie rentrante 3 millimètres ; grand diamètre 18 millimètres ; diamètre de l'ombilic 2 millimètres.

L'allure générale des cloisons parait assez régulière ; les tangentes au sommet des selles semblent couper l'ombilic sous un angle constant. Le premier lobe latéral est très allongé et offre de nombreuses dentelures.

Quand deux cloisons sont rapprochées, le contact entre le premier lobe latéral de l'une et les première et deuxième selles latérales de l'autre se fait d'abord du côté de la deuxième selle latérale ; puis, du côté de la première selle latérale, quand ils sont très rapprochés. Cela tient ainsi que je l'ai dit précédemment à l'inclinaison du lobe sur la direction générale de la cloison.

L'échantillon unique sur lequel est basée cette description provient de la Querola près Cocentaina (province d'Alicante), il appartient probablement au Barrêmien.

Pulchellia Lapparenti. N. SP.

Pl. VI, fig. 12.

L'unique échantillon qui sert de type à cette espèce est certainement un des plus intéressants que j'ai à décrire. Il présente des cloisons très voisines de celles de certains *Oxynoticeras* jurassiques.

Fig. 29. — Cloisons de *P. Lapparenti*. Grossissement : 5 diamètres.

Fig. 30. — Cloisons de *P. Lapparenti* jeune. Grossissement : 5 diamètres.

La spire croît assez rapidement, et la région ventrale, sans être tranchante, est cependant notablement amincie ; les tours sont très embrassants, et l'ombilic presque nul ; la surface

du phragmostracum est lisse ; à peine voit-on quelques ondulations très réduites, indices de côtes fines qui apparaissaient peut-être plus tard.

L'épaisseur maximum a lieu vers la région médiane des flancs ; l'amincissement est progressif vers l'ombilic comme vers la région externe.

A un diamètre de 14 millimètres 1/2, la hauteur du dernier tour est de 9 millimètres, l'épaisseur de 4 mm.; la hauteur de la partie rentrante est de 3 mm., le diamètre de l'ombilic 1 mm., le nombre des cloisons du dernier tour est 20.

Cloisons. — Je viens d'indiquer le caractère essentiel de la trace des cloisons : sa ressemblance avec celle de certains *Oxynoticeras*, par les grandes découpures de la première selle latérale.

Il convient néanmoins de faire remarquer que, contrairement à ce que l'on voit chez les *Oxynoticeras*, le lobe siphonal est très peu profond, et le premier lobe latéral au contraire un peu allongé. Les lobes voisins de l'ombilic ont également une forme remarquable : peu nombreux, et beaucoup plus développés qu'ils ne le sont d'ordinaire. Contrairement à ce que l'on a vu chez *P. Haugi* l'axe du premier lobe latéral a sa partie postérieure dirigée vers l'extérieur ; dès lors la première rencontre des cloisons aura lieu sur la première selle latérale ; c'est seulement ensuite, dans le cas de cloisons plus rapprochées qu'elle aura lieu avec la seconde selle latérale ; la figure ci-jointe permet de s'en rendre compte facilement.

Cet échantillon provient du gisement de la Querola, près Concentaina, province d'Alicante. Ne l'ayant pas recueilli moi-même, je ne puis en indiquer exactement le niveau ; je le crois cependant barrêmien.

Pulchellia Reigi.

Pl. VI, fig. 13 et Pl. VII, fig. 8-9.

Certains échantillons carénés, voisins de *P. Chalmasi,* mais plus épais et plus discoïdes se trouvent assez rarement dans le Barrêmien de la Querola.

Fig. 31. — Cloisons de *P. Reigi* jeune
Grossissement 4 diamètres

Fig. 32. — Cloisons de *P. Reigi.*
Grossissement 4 diamètres.

Cette forme, facilement reconnaissable à première vue, se distingue par une carène nettement visible et tranchante, quoique peu saillante, et présentant comme chez *P. Chalmasi* deux bandes lisses, à droite et à gauche. Les échantillons sont presque complètement lisses ; à peine peut-on apercevoir, en les faisant miroiter, des stries effacées ou de très faibles ondulations falciformes.

La spire croît beaucoup plus lentement que celle de *P. Chalmasi* ; la section de l'ouverture présente une plus grande épaisseur ; pour un échantillon de 13 millim. de diamètre, l'ombilic mesure 2 mm., la hauteur du dernier tour est de 9 mm., l'épaisseur de 4 mm., la hauteur de la partie rentrante de 2 mm. 1/2.

Cloisons. — La ligne de suture est peu compliquée et ne présente point de caractères très précis, en raison de la dissymétrie présiphonale qui y est assez fréquente ; de plus l'allure générale de la cloison n'est pas elle-même fixe, la trace des cloisons variant fréquemment dans son inclinaison générale au voisinage de l'ombilic.

Quand les cloisons se rencontrent, le premier contact paraît se faire au point de rencontre du premier lobe latéral d'ordre $n+1$ et de la deuxième selle latérale d'ordre n.

Le nombre des cloisons est de 12 au dernier tour à 13 millimètres de diamètre ; à 16 millimètres il est de 16. Les cloisons se succèdent beaucoup plus rapprochées vers 11 ou 12 millimètres de diamètre.

Barrêmien de la Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Moltoi n. sp.

Pl. V, fig. 12, Pl. VII, fig. 10 et Pl. VIII, fig. 6.

Cette forme excessivement rare (2 échantillons) rappelle au plus haut degré par ses cloisons les *Tissotia*.

Fig. 33. — Cloisons de *P. Moltoi* jeune.
Grossissement : 4 diamètres.

Fig. 34. — Cloisons de *P. Moltoi*.
Grossissement : 3 diamètres 1/2.

Le phragmostracum est à tours peu embrassants, à ombilic assez large à spire croissant lentement, à région ventrale amincie mais non tranchante. Les individus sont complètement lisses. L'épaisseur maximum est dans la région médiane des flancs; de la région ventrale à l'ombilic, le phragmostracum croît et décroît régulièrement.

Les cloisons présentent un cas spécial de dissymétrie ; la figure 34 en est un exemple : il faut y remarquer surtout la déformation de la première selle latérale due à ce que, au voisinage de la chambre d'habitation, les dernières cloisons ne sont plus au même niveau et que celle de gauche est située plus en avant que celle de droite.

Aussi la face gauche de l'échantillon qui a servi à la figure 34, paraît-elle moins concave que la face droite ; l'ombilic est moins profond.

Les deux échantillons que je possède présentent nettement le caractère d'un degré d'évolution plus grand à gauche qu'à droite ; mais en raison de leur petit nombre je ne puis conclure de là à un caractère spécifique.

La première rencontre de deux cloisons consécutives a lieu entre le premier lobe latéral d'ordre $n + 1$ et la première selle latérale d'ordre n.

Le diamètre du plus grand échantillon est 19 millimètres ; celui de l'ombilic est 5 mm. ; le dernier tour a 9 millimètres de hauteur, 5 mm. d'épaisseur, la hauteur de la partie rentrante est 3 mm.

Ces échantillons ont été recueillis à la Querola près Cocentaina (province d'Alicante), probablement dans le Barrêmien.

HEINZIA SAYN. 1890.

Le groupe des *Pulchellia* pour lesquelles M. Sayn a créé le nom de *Heinzia* a très peu de représentants dans la province d'Alicante ; les très rares échantillons que j'ai recueillis dans le Barrêmien de la Sierra de Foncalent se rapportent à deux espèces seulement ; l'une très voisine de *P. provincialis* Orb., l'autre se rapprochant par quelques caractères de *P. Ouachensis*, Coq. (sp. Sayn 1890).

Pulchellia (Heinzia) Lorioli N. SP.

Pl. VI, fig. 8 ; Pl. VII, fig. 14.

Cette espèce est voisine de *P. provincialis* ; cependant elle s'en distingue nettement par sa région médiane des flancs presque lisse, et ses tubercules moins saillants et moins différenciés, et par le sillon ventral qui est plus large ; enfin par ses côtes, qui bien qu'effacées sur les flancs, s'y réunissent parfois en faisceaux de 4 ou 5, ce que l'on ne voit pas dans l'espèce précédente.

L'échantillon que je possède ne paraît pas dissymétrique, mais il est possible que ce caractère soit spécial à cet individu et n'ait rien de général.

Les cloisons présentent la même allure générale de celles de *P. cf. provincialis*; cependant le premier lobe latéral est bien moins grêle que dans cette espèce.

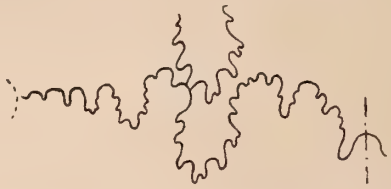


Fig. 35. — Cloisons de *P.Lorioli*. Grossissement : 6 diamètres environ.

L'extrémité inférieure du lobe siphonal aboutit au niveau de la moitié du premier lobe latéral.

L'échantillon qui me sert de type pour cette espèce provient du Barrêmien de la Sierra de Foncalent près Alicante.

Pulchellia cf. provincialis ORB SP.

Pl. VI, fig. 11 et Pl. VII, fig. 12.

Je n'ai pas l'intention de reprendre la description de cette espèce ; les échantillons assez rares que j'ai recueillis dans la Sierra de Foncalent permettant d'étudier la structure des cloisons lorsqu'ils sont pyriteux, c'est surtout l'examen de la trace des cloisons que j'envisagerai.

La partie antérieure du cadre général des cloisons paraît être constituée par une ligne droite tangente aux sommets des selles ; la partie ombilicale semble tomber régulièrement sur l'ombilic sous le même angle. Le phragmostracum est hélicotrope sénestrogyre; les cloisons le suivent dans sa déformation; les selles sont très larges, les lobes très étroits; cependant, vu le petit nombre d'échantillons étudiés, je ne puis affirmer que ce caractère soit général.

Neolobites (?) Cotteaui N.SP.

Pl. V, fig. 9.

Je ne possède qu'un individu de cette espèce; son état de conservation remarquable, et l'intérêt qu'il peut y avoir à faire connaître une forme pouvant conduire à la connaissance de l'origine des *Neolobites*, m'engagent à le décrire. Malgré la grande analogie du plan général de la cloison de cette forme et de celui de *Neolobites vibrayanus* je ne publie cependant cette espèce sous le nom de *Neolobites* qu'avec un point de doute, en raison des différences de taille des échantillons qui ont servi de terme de comparaison : d'une façon générale, il me paraît en effet hasardé d'attribuer à un même genre, des types présentant des cloisons même très analogues, mais à des diamètres dont l'un est 10 ou 20 fois plus grand que l'autre ; la même remarque paraît devoir s'appliquer au groupe des *Pulchellia* se rapprochant des *Tissotia* (*P. compressissima*, *P. Œhlerti*, etc.).

Cet individu se rattache aux formes scaphitoides de M. Munier-Chalmas ; il est tranchant caréné, très aplati, à tours très embrassants, à ombilic presque nul, à spire croissant assez rapidement. Le phragmostracum est presque lisse; dans le dernier tour on aperçoit dans la région ventrale externe des flancs, des côtes peu saillantes assez espacées, courbes, à concavité tournée vers l'avant, et qui s'atténuent légèrement au moment où elles se raccordent avec la carène.

Le plus grand diamètre de l'échantillon ne dépasse pas 9 millimètres 1/2; le diamètre de l'ombilic a 1/2 millimètre; l'épaisseur du dernier tour 1 millimètre 1/2; la hauteur du dernier tour 5 millimètres environ.

Cloisons. — La trace des cloisons est très simple : on y remarquera particulièrement le développement du lobule médian de la première selle latérale, la dissymétrie présiphonale bien caractérisée (hélicotrope dextrogyre), enfin le niveau, sensiblement reporté vers l'avant, de la selle siphonale.

L'unique échantillon qui m'a servi à cette description a été recueilli dans les marnes de la Querola, près Cocentaina (prov. d'Alicante). Barrêmien (?).

Fig. 36-37.— Cloisons de *Neolobites Cotteaui*. Grossissement : 4 diamètres.

Mortoniceras Stevenini NICKLÈS SP.

(*Mortoniceras Stevenini*, Nickl. *Ann. Hébert*, t. 1, Pl. VII, fig. 10).
(Pl. V, fig. 11).

Dans l'étude sur les *Mortoniceras* que j'ai publiée en 1891, j'avais, pour compléter la série de formes que je décrivais, figuré un échantillon assez mal conservé de *M. Stevenini* qui n'avait pu me fournir le dessin exact des cloisons ; ayant reçu depuis de meilleurs documents, je profite de cette circonstance pour donner le dessin des cloisons, et y joindre une meilleure figure : ainsi que je le disais en 1891, la forme générale des cloisons de *M. Stevenini* concorde bien avec la forme générale des cloisons de la plupart des *Mortoniceras* et même des Pulchelliidés : je n'ai rien à ajouter d'ailleurs à la description que j'ai donnée.

Cet échantillon provient de la Querola près Cocentaina (prov. d'Alicante); Néocomien ou Barrêmien.

Fig. 38. — Cloison de *Mortoniceras Stevenini*. Grossissement : 6 diamètres.

DESMOCERAS

Je n'entreprendrai pas ici l'étude du genre *Desmoceras* ; cependant ayant recueilli un grand nombre d'échantillons de *D. difficile* et de *D. strettostoma*, je crois devoir figurer les cloisons de ces deux espèces si importantes au point de vue stratigraphique. Toute conclusion générale s'étendant aux diverses espèces qui constituent ce genre me paraissant prématurée, je me bornerai à l'étude de ces deux espèces, et d'une troisième, qui, sans le caractère tiré des cloisons, qui la rapprochent beaucoup des *Sonneratia*, pourrait certainement être prise pour une variété de *D. difficile* ; la distinction de ces formes doit être fort difficile sinon impossible lorsqu'on les rencontre à l'état calcaire, sans leurs cloisons.

Contrairement à ce que l'on voit chez les Pulchelliidés, les cloisons semblent avoir ici des variations individuelles presque nulles ; aussi les variations spécifiques paraissent-elles constantes, et semblent-elles suffisantes pour distinguer *D. difficile* de *D. strettostoma ;* il me paraît probable que ce fait se retrouvera chez d'autres formes voisines, mais l'étude que j'en ai entreprise est encore trop peu avancée pour pouvoir l'affirmer d'une façon absolue.

Desmoceras difficile, ORB.

Pl. VIII, fig. 1, 2, 3, 4.

Les échantillons que je figure ici me paraissent se rapporter à *Desm. difficile Orb.* ; le plus grand d'entre eux a d'ailleurs été recueilli en place dans le Barrêmien de la Querola.

Fig. 39.— Cloisons de *Desmoceras difficile*. Grossissement : 5 diamètres.

Je ne reprendrai point la description de cette espèce ; je me bornerai à indiquer la struc-

ture des cloisons. Dès le jeune âge elles sont très compliquées ; moins cependant que celles de *D. strettostoma* que je figure plus loin.

La première selle latérale ainsi que toutes les autres est divisée à son sommet en deux branches ayant à peu près la même importance, par un rameau qui aboutit presque au même niveau que l'extrémité supérieure de la selle siphonale. C'est aussi le niveau auquel aboutit le rameau infero-interne de la première selle latérale. Ce rameau est toujours plus grêle chez *D. strettostoma*, et le premier lobe latéral plus ramassé et moins développé en largeur.

De plus ce rameau paraît toujours terminé par un phyllite impair chez *D. difficile* ; le contraire (phyllite bifurqué) paraît être la règle chez *D. strettostoma*. Le nombre des cloisons par tour, au diamètre de 22 mm. est 16 à 17.

Gisement. — Marnes barrêmiennes de la Querola, près Cocentaina (Alicante).

Desmoceras strettostoma, UHL.

Pl. VIII, fig. 5.

Les échantillons que je figure paraissent correspondre entièrement à la description qu'en a donnée M. Uhlig ; je chercherai donc seulement à compléter cette description très exacte, en donnant le dessin des cloisons puisque mes échantillons sont assez bien conservés pour en permettre l'étude.

Fig. 40. — Cloisons de *D. strettostoma*. Grossissement : 5 diamètres.

La ligne de suture me paraît être toujours plus compliquée que chez *D. difficile* et la principale différence que j'observe entre les lignes de suture de ces deux formes, réside dans la dissymétrie du premier lobe latéral plus accusé chez *D. strettostoma* que chez *D. difficile*, et dans le développement plus grand du rameau inféro-interne de la première selle latérale. Ce rameau est divisé au sommet par une dentelure.

Les lignes de cassures paraissent aussi, chez *D. strettostoma*, former entre elles un angle plus grand que chez *D. difficile*.

La ligne de suture est très régulière ; je n'ai observé jusqu'à présent aucun cas de dissymétrie.

Gisement. — Marnes barrêmiennes de la Querola, près Cocentaina (prov. d'Alicante).

Sonneratia Grossouvrei n. sp.

Pl. V, fig. 13, et Pl. VII, fig. 18, 19, 20.

Bien que les *Sonneratia* présentent généralement une ornementation assez accentuée, je ne crois cependant pas pouvoir assimiler à un autre groupe la série d'individus que je figure ici sous le nom de *Sonneratia Grossouvrei :* la grande analogie, on pourrait presque dire l'identité des cloisons me paraît justifier suffisamment cette assimilation. Sur des moulages ne présentant aucune trace des cloisons on pourrait prendre *S. Grossouvrei* pour un *Desmoceras* du groupe de *D. Cassida* ou de *D. difficile ;* sur des échantillons pourvus de leurs cloisons, le fait n'est pas possible. Les cloisons de *Sonneratia Grossouvrei* sont en effet très simples, alors que les cloisons des *Desmoceras* voisins de *D. difficile* sont très compliquées : de plus le premier lobe latéral qui était assez étranglé à la partie antérieure chez les *Desmoceras* est plus évasé, plus large et plus court chez *Sonneratia Cleon*. La figure ci-jointe, comparée aux figures des *Desmoceras* permet, d'ailleurs, de se rendre compte de ces différences.

Bien que les échantillons recueillis soient généralement lisses, ils présentent cependant quelquefois des étranglements falciformes et des côtes fines, effacées, également falciformes (Pl. VII, fig. 19 et Pl. VII, fig. 12). Un échantillon de 21 mm. de diamètre a 4 mm. de diamètre à l'ombilic ; la section du dernier tour a une hauteur de 12 mm. pour une épaisseur de 5 mm. 1/2 ; la hauteur de la partie rentrante est de 4 mm.

Marnes barrêmiennes de la Querola près Cocentaina (prov. d'Alicante).

Fig. 41. — Cloisons de *Sonneratia Grossouvrei*.
Grossissement : 5 diamètres environ.

Hamulina Munieri N. SP.

Pl. V, fig. 7, 8.

Les échantillons assez abondants de *Hamulina* que l'on recueille dans le Barrêmien de la Querola paraissent se rapporter à une seule espèce pour laquelle je proposerai le nom de *Hamulina Munieri*. Les deux parties du phragmostracum sont contigües mais à une certaine distance seulement de la crosse.

Sur la figure 7 elles paraissent l'être : cette apparence n'est due qu'à un léger écrasement de l'échantillon.

Le phragmostracum est couvert de côtes fortes, saillantes, anguleuses, continues et simples ; elles sont légèrement inclinées en avant et en dehors chez le jeune ; mais au-delà de la crosse elles sont au contraire inclinées en avant et en dedans.

Les cloisons sont assez simples ; le premier lobe latéral, au lieu d'être divisé en deux branches, comme chez les *Hamites* est trifide : je ne puis rien dire, toutefois, au sujet de sa forme chez les individus de grande taille.

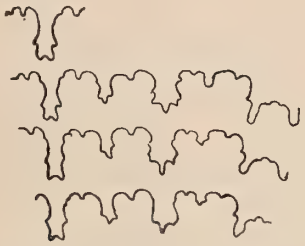


Fig. 42.— Cloisons de *Hamulina Munieri*. Grossissement : 7 diamètres.

Les dimensions de *Hamulina Munieri* sont très réduites : pour une longueur de 13 millimètres, le petit diamètre est de 2 mm. 5, le grand diamètre 3 mm. 5 ; l'écartement des côtes varie peu dans cet intervalle.

Ces échantillons proviennent du Barrêmien de la Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

MÉMOIRE N° 4.

Pl. I.

Pulchellia compressissima D'ORB. SP.

(Page 8).

Fig. 1, 2, 3, 4. Échantillons grossis 2 fois 1/2.
— 1_a, 2_a. Échantillons de grandeur naturelle.
— 5. Échantillon jeune grossi 3 fois 1/2.

Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Concentaina, province d'Alicante.

Collection de la Sorbonne.

Pulchellia Sauvageaui HERM. SP.

(Page 9).

Fig. 6. Échantillon grossi environ 2 fois.

Gisement. — Sierra de Foncalent, près Alicante.

Collection de Verneuil, École des Mines.

Pulchellia (Stoliczkaia ?) Mariolæ N. SP.

(Page 11).

Fig. 7. Échantillon grossi 2 fois environ.
— 7_a. Échantillon de grandeur naturelle.
— 8, 8_a. Échantillon grossi 2 fois environ.
— 9. Échantillon jeune grossi 2 fois environ.

Gisement. — Barrêmien (?) Sierra Mariola près Alcoy, province d'Alicante.

Collection de Verneuil, École des Mines.

Pulchellia (Stoliczkaia ?) pulchella D'ORB. SP.

(Page 13).

Fig. 10, 10_a. Échantillon grossi 2 fois 1/3.
— 10_b. Échantillon de grandeur naturelle.
— 11. Échantillon plus âgé, grossi 2 fois.

Gisement. — Barrêmien. La Querola près Concentaina, province d'Alicante.

Collection de la Sorbonne.

Pulchellia (Stoliczkaia ?) Zeilleri N. SP.

(Page 10).

Fig. 12. Échantillon jeune, grossi 3 fois 1/2.
— 13, 14, 16. Échantillons grossis 2 fois 1/4 environ.
— 13_a. Échantillon de grandeur naturelle.
— 15. Échantillon légèrement grossi.

Gisement. — Barrêmien. La Quérola près Concentaina, province d'Alicante.

Pulchellia (Tissotia ?) Chalmasi N. SP.

(Page 16).

Fig. 17. Échantillon grossi 2 fois environ.
— 18, 18_a. Échantillon grossi 1 fois 1/2.
— 19. Variété plus discoïde.

Gisement. — Barrêmien. La Querola près Concentaina, province d'Alicante.

Collection de la Sorbonne.

Holcodiscus diverse-costatus COQ. SP.

(Page 26).

Fig. 20. Variété à côtes fines Coquand. Échantillon grossi.
— 20_a. Échantillon de grandeur naturelle.

Gisement. — Barrêmien (?). Sierra de Foncalent près Alicante.

Collection de Verneuil, École des Mines.

Fig. 21-24. Variété de la même espèce, grandeur naturelle.

Gisement. — Barrêmien. La Querola près Concentaina, province d'Alicante.

Collection de la Sorbonne.

Cette planche a été tirée en héliotypie par M. Pilarski sur des clichés faits au laboratoire de Géologie de la Sorbonne, et après retouche des positifs par M. Sohier.

1
5
17
16
10
1a
2a
9
11
13a
12
2
3
18a
19
20a
18
22
4
8
23
10a
21
20
7a
24
10b
15
13
14
8a
7
6
2b

MÉMOIRE N° 4.

Pl. II

Holcostephanus Alcoyensis N. SP.

(Page 18).

Fig. 1, 1_a. Échantillon grossi 2 fois 1/2.
— 1_b. Le même échantillon de grandeur naturelle.
Gisement. — Néocomien. La Querola près Concentaina, province d'Alicante.

Holcostephanus Douvillei N. SP.

(Page 20).

Fig. 2, 2_a. Échantillon grossi 2 fois 1/2.
— 2_b. Le même échantillon de grandeur naturelle.
Gisement. — Néocomien. La Querola près Concentaina, province d'Alicante.

Holcostephanus Hispanicus MALLADA.

(Page 22).

Fig. 3. Échantillon grossi 2 fois 1/2.
— 4 et 11. Échantillon grossi 2 fois.
— 3_a, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Échantillons de grandeur naturelle.
Gisement. — Néocomien. La Querola près Concentaina, province d'Alicante.

Holcostephanus intermedius D'ORB. SP.

(Page 24).

Fig. 12, 12_a. Échantillon grossi 2 fois 1/2. Variété du Barrêmien.
— 13. Échantillon grossi 2 fois 1/2. Il provient des couches à *Hoplites neocomiensis*.
Gisement. — La Querola, près Concentaina, province d'Alicante.

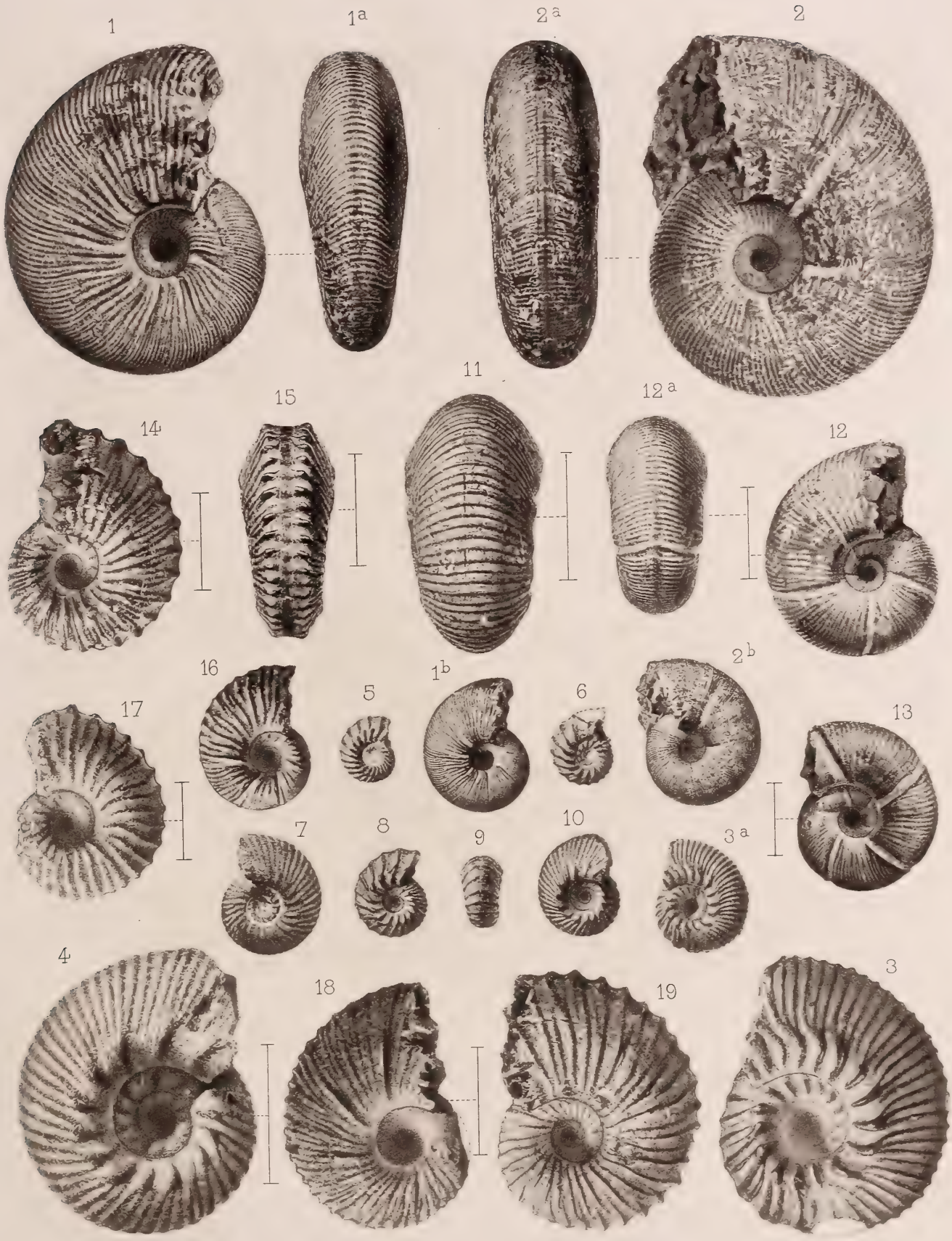
Holcodiscus diverse-costatus COQ. SP.

(Page 26).

Fig. 14, 15, 16, 17, 18, 19. Échantillons grossis 2 fois 1/2.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Concentaina, province d'Alicante.

Cette planche a été tirée en héliotypie par M. Pilarski, sur des clichés faits au laboratoire de Géologie de la Sorbonne et après retouche des positifs par M. Sohier.

Mémoire de Mr Nicklès.
Mém. N° 4. PL. II



Cl. Sorbonne.

Héliotypie G. Marsan, Editeur, Paris

MÉMOIRE A.

MÉMOIRE N° 4.

Pl. III.

Pulchellia compressissima D'ORB.

(Pl. I, fig. 1-5, p. 8).

Fig. 1. Cloison correspondant à un diamètre de 5 mill. Gross. : 11 diamètres.
— 1_a. Cloison correspondant à un diamètre de 10 mill. Gross. : 6 diamètres.
— 1_b. Cloison correspondant à un diamètre de 13 mill. 1/2. Gross. : 5 diamètres.

Pulchellia Sauvageaui HERM.

(Pl. I, fig. 6, p. 9).

Fig. 2. Cloison correspondant à un diamètre de 14 mill. Gross. : 15 diamètres environ. — Échantillon provenant d'Espagne.
Fig. 2_a. Cloison correspondant à un diamètre de 8 mill. Gross. : 11 diamètres. — Échantillon provenant d'Afrique.

Pulchellia (Tissotia ?) Chalmasi N. SP.

(Pl. I, fig. 17-19, p. 16).

Fig. 3. Cloison correspondant à un diamètre de 3 mill. Gross. : 20 diamètres environ.
— 3_a. Cloison correspondant à un diamètre de 4 mill. 1/2. Gross. : 15 diamètres.
— 3_b. Cloison correspondant à un diamètre de 6 mill. Gross. : 7 diamètres environ.
— 3_c. Cloison correspondant à un diamètre de 10 mill. Gross. : 11 diamètres environ.
— 3_d. Cloison correspondant à un diamètre de 13 mill. Gross. : 10 diamètres environ.

Pulchellia (Stoliczkaia ?) Zeilleri N. SP.

(Pl. I, fig. 12-16, p. 14).

Fig. 4. Cloison correspondant à un diamètre de 3 mill. 1/2. Gross. : 14 diamètres.
— 4_a. Cloison correspondant à un diamètre de 5 mill. 1/2. Gross. : 13 diamètres.
— 4_b. Cloison correspondant à un diamètre de 18 mill. Gross. : 7 diamètres.

Pulchellia (Stoliczkaia ?) Mariolæ N. SP.

(Pl. I, fig. 7-9, p. 11).

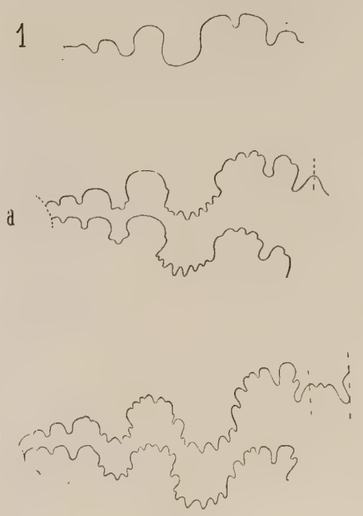
Fig. 5. Cloison correspondant à un diamètre de 4 mill. 1/4. Gross. : 13 diamètres environ.
— 5_a. Cloison correspondant à un diamètre de 20 mill. environ. Gross. : 4 diamètres environ.

Pulchellia (Stoliczkaia ?) pulchella D'ORB.

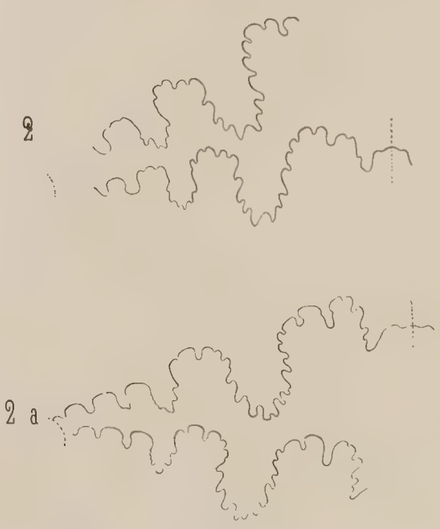
(Pl. I, fig. 10-11, p. 13).

Fig. 6. Cloison correspondant à un diamètre de 8 mill. Gross. : 10 diamètres.
— 6_a. Cloison correspondant à un diamètre de 16 mill. Gross. : 6 diamètres.
— 6_b. Cloison correspondant à un diamètre de 45 mill. environ. Gross. : 3 diamètres environ.

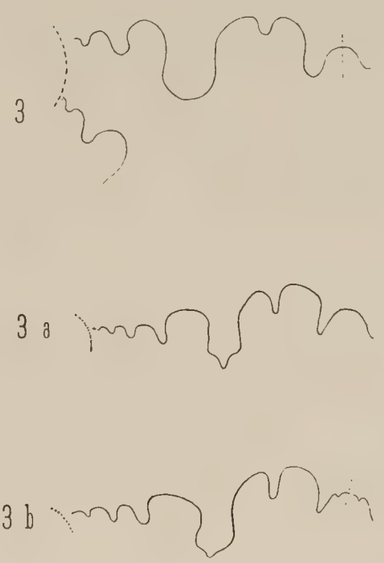
I

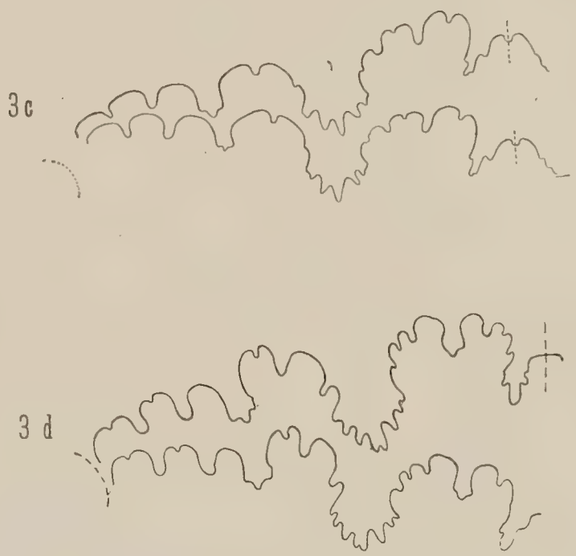


II



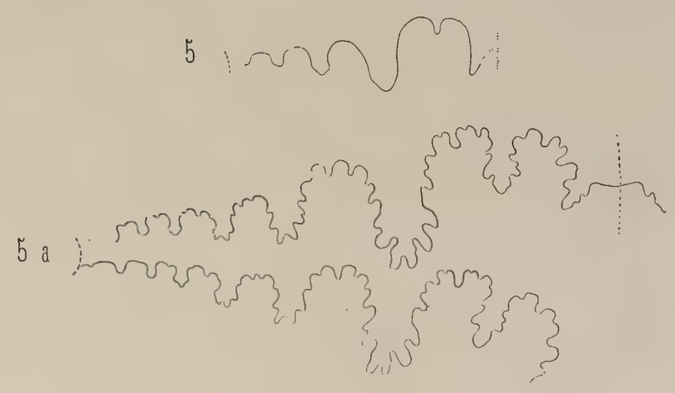
III



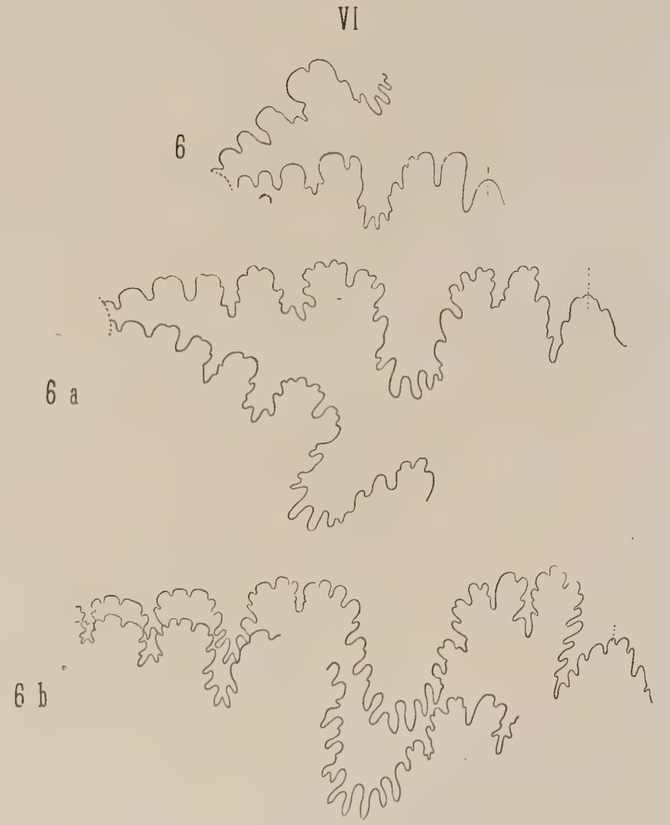


IV

V



VI



Nicklès del.

MÉMOIRE Nº 4.

Pl. IV.

Holcodiscus diverse-costatus COQ. SP.

(Pl. II, fig. 14-19, p. 26).

Fig. 1. Cloison correspondant à un diamètre de 4 mill. 1/2. Gross. : 9 diamètres.
— 1_a. Cloison correspondant à un diamètre de 12 mill. 1/2. Gross. : 6 diamètres.
— 1_b. Cloison correspondant à un diamètre de 14 mill. (variété épaissie). Gross. : 6 diamètres.

Holcostephanus intermedius D'ORB. SP.

(Pl. II, fig. 12-13, p. 24).

Fig. 2. Cloison correspondant à un diamètre de 16 mill. Gross. : 5 diamètres.

Holcostephanus Alcoyensis N. SP.

(Pl. II, fig. 1, p. 18).

Fig. 3. Cloison correspondant à un diamètre de 25 mill. Gross. : 7 diamètres.

Holcostephanus Douvillei N. SP.

(Pl. II, fig. 2, p. 20)

Fig. 4. Cloison correspondant à un diamètre de 23 mill. Gross. : 8 diamètres.

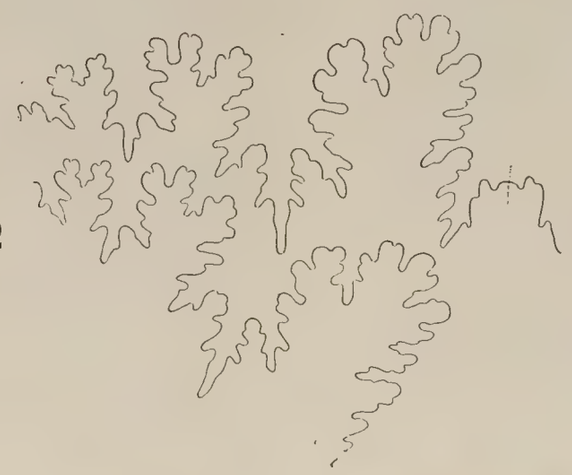
Holcostephanus Hispanicus MALLADA SP.

(Pl. II, fig. 3-11, p. 22).

Fig. 5. Cloison correspondant à un diamètre de 10 mill. Gross. : 6 diamètres.
— 5_a. Cloison correspondant à un diamètre de 26 mill. Gross. : 6 diamètres environ.

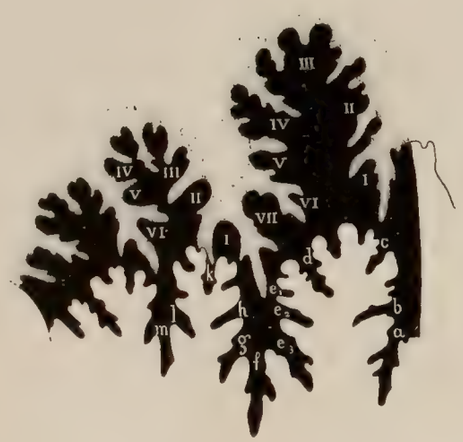
1

2

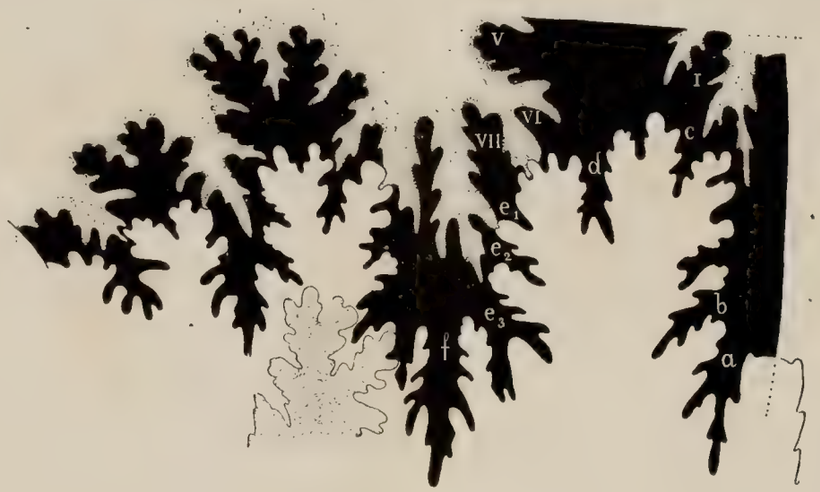


5

1a

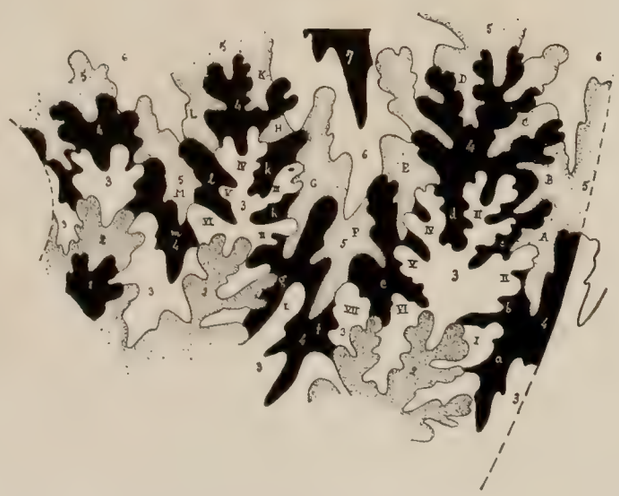


3

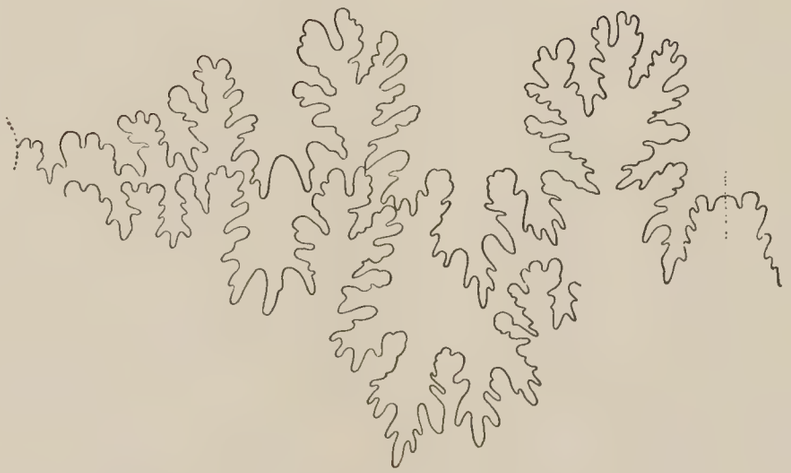


5a

1b



4



Nicklès del.

MÉMOIRE N° 4.

Pl. V.

Pulchellia compressissima ORB. SP.
(Page 36).

Fig. 1-6. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Hamulina Munieri N. SP.
(Page 59).

Fig. 7-8. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Neolobites (?) Cotteaui N. SP.
(Page 54).

Fig. 9. — Echantillon grossi 5 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Haugi N. SP.
(Page 49).

Fig. 10. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Mortoniceras Stevenini NICKLÈS SP.
(Page 55).

Fig. 11. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Néocomien ou Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Moltoi N. SP.
(Page 52).

Fig. 12. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien (?). La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Sonneratia Grossouvrei N. SP.
(Page 58).

Fig. 13. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Les échantillons types sont déposés au laboratoire de géologie de la Sorbonne.

Mémoire de Mr Nicklès

Mém. N° 4, Pl. V

Procédé Dr G. Pilarski

MÉMOIRE Nº 4.

Pl. VI.

Pulchellia Nolani N. SP.

(Page 48).

Fig. 1-2. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien (?). La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Mariolæ N. SP.

(Page 41).

Fig. 3-5. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Defforgesi N. SP.

(Page 42).

Fig. 6. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Œhlerti N. SP.

(Page 39).

Fig. 7. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia (Heinzia) Lorioli N. SP.

(Page 53).

Fig. 8. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. Sierra de Foncalent, près Alicante.

Pulchellia Fouquei N. SP.

(Page 40).

Fig. 9-10. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia (Heinzia) cf. provincialis ORB. SP.

(Page 54).

Fig. 11. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. Sierra de Foncalent, près Alicante.

Pulchellia Lapparenti N. SP.

(Page 50).

Fig. 12. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante,

Pulchellia Reigi N. SP.

(Page 51).

Fig. 13. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Les échantillons types sont déposés au laboratoire de géologie de la Sorbonne.

3
1
7
12
9
10a
6b
5
3
3
7b
4
13
12b
11
10c
2

MÉMOIRE Nº 4.

Pl. VII.

Pulchellia Malladæ N. SP.
(Page 46).

Fig. 1-4. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Bertrandi N. SP.
(Page 45).

Fig. 5-7. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Reigi N. SP.
(Page 51).

Fig. 8-9. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Moltoi N. SP.
(Page 52).

Fig. 10. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Schlumbergeri, N. SP.
(Page 38).

Fig. 11. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia (Heinzia) cf. provincialis ORB. SP.
(Page 54).

Fig, 12. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. Sierra de Foncalent, près Alicante.

Pulchellia Bergeroni N. SP.
(Page 42).

Fig. 13. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia (Heinzia) Lorioli N. SP.
(Page 53).

Fig. 14. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. Sierra de Foncalent, près Alicante.

Pulchellia Levyi N. SP.
(Page 43).

Fig. 15. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Nolani N. SP.

Fig. 16. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement, — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchella Mariolæ N. SP.
(Page 41).

Fig. 17. — Forme scaphitoïde. Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Sonneratia Grossouvrei N. SP.
(Page 58).

Fig. 18-20. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Les échantillons types sont déposés au laboratoire de géologie de la Sorbonne.

Mémoire de Mr Nicklès

Mém. Nº 4, Pl. VII

Procédé Dr G. Pilarski

MÉMOIRE N° 4.

Pl. VIII.

Desmoceras difficile ORB. SP.
(Page 56).

Fig. 1-4. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Desmoceras strettostoma UHLIG. SP.
(Page 57).

Fig. 5. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante,

Pulchellia Moltoi N. SP.
(Page 52).

Fig. 6. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Levyi N. SP.
(Page 43).

Fig. 7-8. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Pulchellia Schlumbergeri N. SP.
(Page 38).

Fig. 9-10. — Echantillons grossis 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

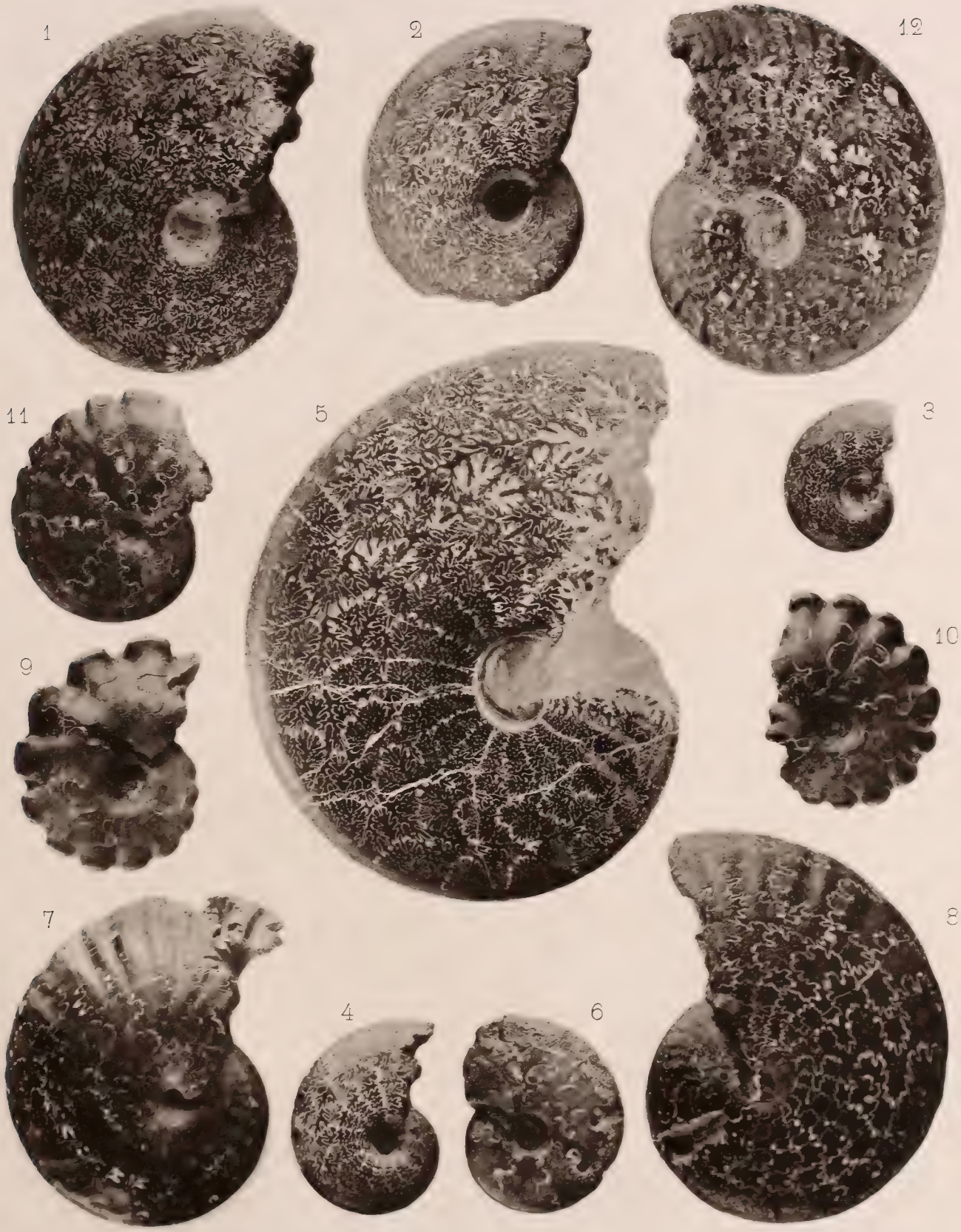
Pulchellia Bergeroni N. SP.
(Page 43).

Fig. 11. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien ? La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Sonneratia Grossouvrei N. SP.
(Page 58).

Fig. 12. — Echantillon grossi 3 fois.
Gisement. — Barrêmien. La Querola, près Cocentaina, province d'Alicante.

Les échantillons types sont déposés au laboratoire de géologie de la Sorbonne.


1
2
12
11
5
3
9
10
7
4
6
8

MÉMOIRE N° 4.

Pl. IX.

Pulchellia compressissima ORB.
(Pl. V, fig. 1-6; p. 36).

Fig. 1. — Grossissement : 3 diamètres et demi.

Pulchellia Œhlerti N. SP.
(Pl. VI, fig. 7 ; p. 39).

Fig. 2. — Grossissement : 3 diamètres environ.

Pulchellia Fouquei N. SP.
(Pl. VI, fig. 9-10 ; p. 40).

Fig. 3. — Grossissement : 4 diamètres.

Pulchellia Schlumbergeri N. SP.
(P. VII, fig. 11 ; Pl. VIII, fig. 9-10 ; p. 38).

Fig. 4. — Grossissement : 4 diamètres.
— 5. — Grossissement : 4 diamètres environ.

Pulchellia pulchella ORB.
(Pl. V, fig. 1-6, p. 36).

Fig. 6. — Grossissement : 2 diamètres 1/2.

Pulchellia Lapparenti N. SP.
(Pl. VI, fig. 12 ; page 50).

Fig. 7. — Grossissement : 5 diamètres.

Pulchellia Malladæ N. SP.
(Pl. VII, fig. 1-4 ; p. 46).

Fig. 8^a-8^b. — Grossissement : 4 diamètres.
— 9. — Grossissement : 5 diamètres.
— 10. — Grossissement : 5 diamètres.
— 11. — Grossissement : 5 diamètres.
— 12. — Grossissement : 4 diamètres.

Pulchellia Levyi N. SP.
(Pl. VII, fig. 15; Pl. VIII, fig. 7-8).

Fig. 13. — Grossissement : 5 diamètres.

Oxynoticeras Friderici BRANCO.

Fig. 14. — Du Lias supérieur de Champigneulles (Meurthe-et-Moselle). Grandeur naturelle.

Pulchellia Bergeroni N. SP.
(Pl. VII, fig, 13 ; Pl. VIII. fig. 11 ; p. 42).

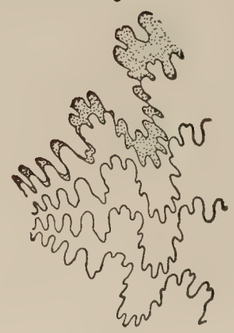
Fig. 15. — Grossissement : 5 diamètres.

1

4

7

9



10

2

5

8a

8b

11

12

3

6

13

14

15

Nicklès del.

MÉMOIRE N° 4.

Pl. X.

Pulchellia pulchella ORB.
(Pl. V, fig. 1-6, p. 36).

Fig. 1[a]-1[b]. — Grossissement : 3 diamètres et demi.

Pulchellia Moltoi N. SP.
(Pl. V, fig. 12 ; Pl. VII, fig. 10 ; p. 52).

Fig. 2. — Grossissement : 4 diamètres.
— 3. — Grossissement : 3 diamètres et demi.

Pulchellia Bertrandi N. SP.
(Pl. VII, fig. 5-7 ; p. 45).

Fig. 4. — Grossissement : 4 diamètres.

Hamulina Munieri N. SP.
(Pl. V, fig. 7-8 ; p. 59).

Fig. 5. — Grossissement : 7 diamètres.

Neolobites Cotteaui N. SP.
(Pl. V, fig. 9 ; p. 57).

Fig. 6. — Grossissement : 4 diamètres.

Desmoceras strettostoma UHL.
(Pl. VIII, fig. 5 ; p. 57).

Fig. 7. — Grossissement : 5 diamètres.

Sonneratia Grossouvrei N. SP.
(Pl. V, fig. 13 ; Pl. VII, fig. 18-20 ; p. 58).

Fig. 8. — Grossissement : 5 diamètres environ.

Desmoceras difficile ORB.
(Pl. VIII, fig. 1-4 ; p. 56).

Fig. 9. — Grossissement : 5 diamètres.

Pulchellia Mariolæ NICKLÈS SP.
(Pl. VI, fig. 3-5 ; p. 41).

Fig. 10. — Grossissement : 4 diamètres.

Pulchellia Reigi N. SP.
(Pl. VI, fig. 13 ; Pl. VII, fig. 8-9 ; p. 51).

Eig. 11. — Grossissement : 4 diamètres environ.

Pulchellia Nolani N. SP.
(Pl. VI, fig. 1-2 ; Pl. VII, fig. 16 ; p. 48).

Fig. 12. — Grossissement : 5 diamètres.

Pulchellia Haugi N. SP.
(Pl. V, fig. 10 ; p, 49).

Fig. 13. — Grossissement : 5 diamètres et demi.

1a

1b

6a

6b

11

12

2

5

7

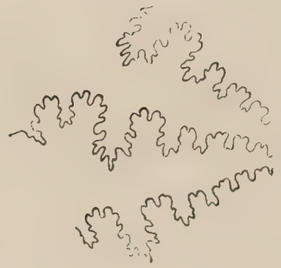
9

13

4

8

10



3

Nicklès del.

MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 128 383 858